ISSN 0183-0084

MICRO SYSTEMES

FEVRIER 1987 - N° 72 26 F

HOLOGRAPHIE : LES APPLICATIONS INFORMATIQUES

REALISATION: UNE ALARME ELECTRONIQUE A MICROPROCESSEUR

TECHNOLOGIE: CHOISIR SON ALIMENTATION DE SECOURS

L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE AUX ETATS-UNIS

Suisse 8.00 FS • Belgique 185 FB • Italie 7000 LIRES • Espagne 500 PTAS • Canada Can. $ 3,95 • Luxembourg 196 FL

NOS LOGICIELS SONT COMPATIBLES AMSTRAD 1512

Logiciels Borland. Vive la différence!

La différence, elle est partout chez Borland. Une société créée en Californie par un français, Philippe Kahn, qui devient en trois ans le quatrième éditeur mondial de logiciel. Un premier produit, Turbo Pascal, qui a connu un succès extraordinaire, et, depuis, une série de best-sellers dont SideKick vendu à plus d'un million d'exemplaires. Borland a été le pionnier d'un concept qu'aujourd'hui guide l'ensemble de la profession : des logiciels de qualité à bas prix.

Avec l'ouverture de ses nouveaux bureaux européens à Paris, Borland introduit une gamme complète de produits en français. Des programmes innovateurs qui allient puissance, vitesse et qualité, à des prix défiant toute concurrence. Jugez-en plutôt !

PC Magazine. Meilleur produit de l'année

Turbo Pascal 695 F HT

Le nouveau standard de programmation en Pascal simple plus de 600.000 utilisateurs dans le monde. Turbo Pascal intègre un éditeur plein écran, un compilateur et un débogueur. La compilation, qui s'effectue entièrement en mémoire, est extrêmement rapide. Pour accroître vitesse et précision Turbo Pascal inclut maintenant les modules 8087 et support 8087. Turbo Pascal existe en version MS-DOS, PC-DOS, CP/M-80, 86 et Amstrad ; il est livré avec le code source commenté de MicroCalc, petit tableur privé à l'origine. Mémoire min. : 128 K.

Turbo Tutor 295 F HT

C'est un véritable cours d'auto-formation à Turbo Pascal. Les débutants entrent les programmes expérimentés y trouveront une aide précieuse dans la conception et l'écriture de leurs programmes Pascal. Turbo Tutor comprend le manuel de 200 pages et une disquette avec le code source de tous les exemples. Mémoire min. : 192 K.

Byte. Meilleur utilitaire de l'année

Turbo Editor Toolbox 395 F HT

Le premier utilitaire de la gamme Toolbox : il vous permet de construire votre propre traitement de texte en Turbo Pascal. Turbo Editor est livré avec son code source, un traitement de texte complet (Macrofile) et un manuel de référence.
Le programme inclut un ensemble de procédures qui vous permettent d'ajouter fenêtres, menus déroulants, gestion automatique des mots, et bien d'autres fonctionnalités à vos programmes. Disponible en version MS-DOS et PC-DOS. Mémoire min. : 256 K.

Turbo Graphix Toolbox 395 F HT

Turbo Graphix inclut un ensemble de routines qui permettent à tous les programmeurs en Turbo Pascal de créer des applications graphiques de haut niveau. Existe en version PC compatibles, et Amstrad 6128. Mémoire min. : 192 K.

Avec Turbo Graphix vous bénéficiez des programmes dans des fenêtres superposées.

Turbo Database Toolbox 395 F HT

Le parfait complément de Turbo Pascal. Turbo Database construit une bibliothèque de procédures Pascal qui permettent de rechercher et trier les données suivant la méthode des arbres B +, et de construire un véritable système de type ISAM. La disquette est livrée avec le code source d'une petite gestion de base de données. Disponible pour toute version Turbo Pascal. Mémoire min. : 128 K.

Turbo GameWorks Toolbox 395 F HT

Turbo GameWorks vous révèle les secrets de la théorie des jeux. Le programme est livré avec trois jeux complets (Echecs, Tetrigs et Morpion) et leur code source. Même si vous n'avez pas l'intention d'écrire vos propres jeux, vous passerez des moments fantastiques en leur compagnie. Disponible en version MS-DOS et PC-DOS. Mémoire min. : 196 K.

Les échecs de Turbo GameWorks.

Infoworld. Meilleur produit de l'année

dBaseIII+ 795 F HT

Le logiciel le plus vendu au monde. Un seul programme en mémoire qui intègre un éditeur, un répertoire dédié, une calculatrice, et une table ASCII. Ces routines peuvent être appelés à vos choix, par la pression d'une seule touche, et se superposent à un programme en cours d'exécution.

Les différentes routines de dBase III+ sont accessibles par simple pression d'une touche.

ReFlex : L'Analyste 1495 F HT *Nouveau!*

Un programme d'analyse et de gestion de fichiers unique dans sa conception, sans des dizaines d'applications presque illimitées. Reflex met intuitivement en évidence des relations entre les données, et des tendances que les programmes traditionnels ne peuvent révéler. Votre information peut apparaître sous forme de tableaux croisés, de listes, de fiches, de rapports, ou même de graphiques évolués (camembert, histogrammes...). Version MS-DOS et PC-DOS. Bientôt une version Mac ! Mémoire min. : 384 K.

ReFlex Workshop 695 F HT *Nouveau!*

Workshop est un ensemble d'applications développées sous Reflex et répondant à des besoins courants dans les domaines de gestion comptable et financière, production, ventes et administratives. Au total 25 applications livrées sur deux disquettes avec un manuel explicatif détaillé. Mémoire min. : 384 K.

Turbo Prolog 695 F HT *Nouveau!*

Le langage naturel de l'Intelligence Artificielle. Turbo Prolog, le dernier né de la gamme Borland, est aussi appelé à devenir l'un des plus prestigieux. Turbo Prolog est un langage de cinquième génération, et probablement un des langages de programmation les plus puissants. Il est livré avec un manuel de référence et le code source commenté de GeoShell, un programme d'interrogation de base de données en langage naturel. Mémoire min. : 384 K.

Turbo Prolog: le langage naturel de l'intelligence artificielle

Prolog est un des langages de programmation les plus puissants ; c'est pourquoi nous en avons fait notre deuxième langage, et nous l'avons "turbo-chargé" en créant Turbo Prolog.

Turbo Prolog met la puissance des super-ordinateurs au service de votre micro, et vous entraîne dans le monde nouveau et fascinant de l'Intelligence Artificielle. Tout cela au prix étourdissant de 995 F HT.

Turbo Prolog est à Prolog ce que Turbo Pascal est au Pascal.

Turbo Pascal avait surpris tous ceux qui voyaient en Pascal "juste un autre langage". En trois ans il est devenu un standard universel de programmation. Il compte des centaines de milliers d'utilisateurs enthousiastes dans les universités, les centres de recherche, les écoles, et parmi les programmeurs professionnels, les étudiants et les hobbyistes.

Aujourd'hui on peut s'attendre à ce que Turbo Prolog en ait au moins autant d'impact. Turbo Prolog n'est pas seulement le plus révolutionnaire et le plus naturel des langages de programmation, c'est aussi - comme Turbo Pascal - un environnement complet de développement.

Même si vous n'avez jamais programmé auparavant, vous pouvez commencer tout de suite grâce au guide inclus.

Le manuel de référence de Turbo Prolog contient un guide détaillé qui en quelques leçons vous apprend tout ce que vous pouvez souhaiter savoir à propos de Turbo Prolog et de l'Intelligence artificielle. Une fois le guide achevé vous pourrez même concevoir votre propre système-expert, en utilisant directement les fonctions puissantes de Turbo Prolog.

Pensez à Turbo Prolog comme à une sorte de deuxième génération : d'abord, vous lui confiez les données et les règles qui les régissent ; ensuite Turbo Prolog « réfléchit » au problème et vous livre toutes les solutions possibles - en un temps record !

Surpris ? Souvenez-vous que Turbo Prolog est un langage de cinquième génération, langage qui deviendra routine sur les machines du 21e siècle.

Le système complet de programmation en Turbo Prolog ne coûte que 995 F HT.

Pour 995 F HT vous recevez :

☐ Le compilateur incrémental de Turbo Prolog et son éditeur intégré.

☐ Le manuel de référence de 200 pages qui comprend aussi le guide détaillé de Turbo Prolog.

☐ Geobase : un langage naturel d'interrogation de base de données avec son code source commenté sur disquette, prêt à la compilation. Geobase est une gestion de base de données géographiques qui inclut villes, montagnes, rivières et routes. Vous pouvez l'utiliser "tel quel", ou bien le modifier à votre convenance.

Alors n'attendez pas ! Remplissez le coupon ci-joint ou bien téléphonez-nous. Pour seulement 995 F HT vous pouvez devenir rapidement un expert en intelligence artificielle. Le 21e siècle est là : ne le faites pas attendre.

OUI! MS

Envoyez-moi les produits suivants :

— Turbo Pascal avec option 8087 et BCD
995 F HT (1 193,07 TTC) ____ F

— Turbo Pascal Atelier Graphique 3D (comprend Turbo Pascal et GRAPH)
695 F HT (830,57 TTC) ____ F

— Turbo Pascal pour CP/M80, avec option graphique
595 F HT (710,62 TTC) ____ F

— Turbo Pascal pour le Mac
995 F HT (1 193,07 TTC) ____ F

— Turbo Tutor
295 F HT (352,62 TTC) ____ F

— Turbo Gameworks
495 F HT (590,62 TTC) ____ F

— Turbo Database Toolbox
395 F HT (472,07 TTC) ____ F

— Turbo Graphix Toolbox
395 F HT (472,07 TTC) ____ F

— Turbo Editor Toolkit
395 F HT (472,07 TTC) ____ F

— Turbo Asynch Tools
249 F HT (297,80 TTC) ____ F

— Turbo Prolog
395 F HT (472,07 TTC) ____ F

— Turbo Lightning
395 F HT (472,07 TTC) ____ F

— Word Wizard
995 F HT (1 193,07 TTC) ____ F

— Scribble
595 F HT (710,62 TTC) ____ F

— Sidekick
295 F HT (352,62 TTC) ____ F

— Sidekick pour le Mac
495 F HT (590,62 TTC) ____ F

— Reference Software
395 F HT (472,07 TTC) ____ F

— Abacus
Logiciel (1 193,07 TTC) ____ F

— Abacus pour le Mac
Logiciel (1 193,07 TTC) ____ F

— Abrev Performer
495 F HT (590,62 TTC) ____ F

— Abrev Language + Abrev Performer
1 295 F HT (1 548,62 TTC) ____ F

FRANCO DE PORT FRANCE METROPOLITAIN

Ci-joint mon chèque de ____ F
☐ Contre Remboursement
France métropolitain + 50 F par produit
Etranger par avion + 100 F par produit

Carte bancaire
Date d'exp.
Signature

Pour un chèque ou une carte bancaire, votre signature est obligatoire

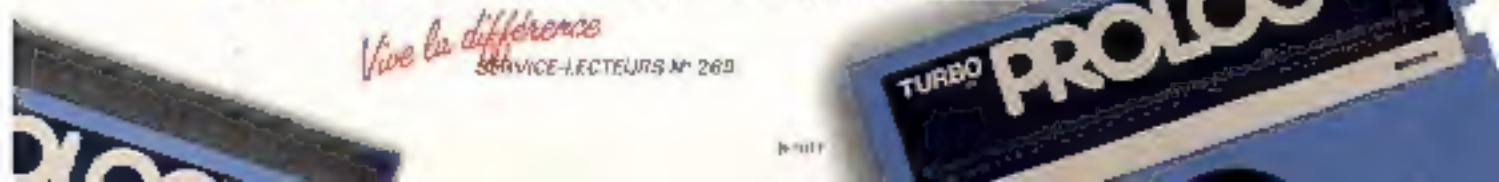
Nom Prénom
Adresse
Code Postal
Ville
Ordinateur
Disquette ☐ 5 ¼ ☐ 3 ½
Système d'exploitation
☐ Envoyez-moi votre documentation sur ____

BORLAND INTERNATIONAL

10, rue de la Garenne - Bâtiment B1
92310 SEVRES - Tél. (1) 45.07.15.11 - Telex 632 162

Vive la différence

SERVICE-LECTEURS N° 269



AU BOUT DE LA SOURIS...

... LA TECHNOLOGIE 16/32 BITS

CONFIGURATION DE BASE
- 512 Ko de Ram,
- Lecteur de disquette 3,5",
- Souris,
- Câble péritélévision,
- Langage BASIC et LOGO,
- Environnement graphique, GEM (fenêtres, icônes...),
- Syst. exploitation TOS en ROM.

COULEURS
- Sortie couleurs RVB/PÉRITEL,
- Palette de 512 couleurs,
- 8 niveaux de rouge, vert et bleu réglables par menu,
- 640/200 pixels en 4 couleurs,
- 320/200 pixels en 16 couleurs.

ARCHITECTURE INTERNE
- Microprocesseur ultrarapide, 16/32 bits MC 68000 à 8 MHz,
- 6 coprocesseurs.

CLAVIER
- Clavier AZERTY, 94 touches, dont 10 touches de fonction (4 programmations par touche),
- Pavé numérique de 18 touches,
- Pavé de commande du curseur.

INTERFACES INTÉGRÉS
- Interface vidéo monochrome, haute résolution (640/400),
- Interface pour second lecteur,
- Interface série RS 232 C,
- Interface parallèle centronics,
- Interface manette de commande,
- Port cotouche,
- Interface disque dur haute vitesse, 10 mégabits/sec.

SON ET MUSIQUE
- Coprocesseur musical,
- 3 voies indépendantes,
- Fréquence de 30 à 125 kHz,
- Générateur de bruit,
- Contrôle dynamique de l'enveloppe,
- Interface MIDI.

Plusieurs centaines de logiciels disponibles utilisant la technologie et les performances graphiques du 520 STF, musique, langages, jeux, bureautique, digitalisation...

ATARI 520 STF : 3990 F.

Pour toute information complémentaire, téléphonez au : 45.06.31.31

SERVICE LECTEURS N° 275

Image réalisée par Christian Manin et J.-Y. Corre à l'atelier d'Images et Informatique de l'ENSAD (Ecole nationale supérieure des Arts décoratifs) sur Cubicomp.

Société Parisienne d'Edition
Société anonyme au capital de 1 950 000 F
Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Direction – Administration – Ventes :
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19
Tél. : 42.00.33.05
Telex : PGV 230472 F

Copyright 1987
Société Parisienne d'Edition
Dépôt légal : Février 1987
N° d'éditeur 1426
Distribué par
SAEM Transports Presse.
Photocomposition : Algaprint

MICRO-SYSTEMES décline toute responsabilité quant aux opinions formulées dans les articles. Celles-ci n'engagent que leurs auteurs.
« La loi du 11 mars 1957 n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part que « les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants-droit ou ayants-cause, est illicite » (alinéa premier de l'article 40). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code Pénal. »

P.D.G. – Directeur de la publication :
Jean-Pierre Ventillard

Rédacteur en chef :
Georges Pecontal

Rédacteur en chef adjoint :
Michel Fulgoni

Chef de rubrique :
Sophie Maréchal

Dessinateur-Conseiller technique :
Marc Guérin

Secrétaires de rédaction :
Ingrid Halvorsen
M.-L. Marciano

Secrétariat-Coordination :
Danielle Desmarets
Sylvie Dubois

Maquette : Laurent Marinot

Ce numéro a été réalisé avec la participation de :
P. Barbier, C. Bungnet, J.-F. Camrrubi, A. Cappucio, M. Combe-Labiche, P. Fonseca, J.-C. Ferry, P. Gaujard, B. Henaff, D. Ichbiah, O. Lecocq, M. Nia, D. Pierrot, C. Rémy, E. Ringot, M. Rousseau.

Photos et illustrations :
J.-M. Aragon, L. Bourjac, Colin-Thibert, Cork, J.-Y. Corre, D. Crété, A. Garrigou, B. Henaff, P. Metzger, E. Proy.

Rédaction :
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19
Tél. : 42.00.33.05

Publicité, Promotion :
S.A.P.
70, rue Compans
75019 Paris
Tél. : 42.08.33.08
Directeur de la publicité :
Jean-Pierre Reiter
International Advertising Manager : M. Sabbagh
Chef de Publicité :
Francine Fighiera
Secrétaire :
Michèle Amsel

Abonnements :
O. Lesauvage
11 numéros par an : 286 F
2 à 12, rue de Bellevue
75019 Paris

Directrice de la promotion :
Mauricette Ehlinger
2 à 12, rue de Bellevue
Tél. : 42.00.33.05.
1 an (11 numéros) :
225 F (France),
390 F (Etranger)

MICRO-SYSTEMES DONNE LA « VOIX »

Six mois déjà depuis le dernier Sicob, six mois aussi depuis la création de notre cahier *Entreprises*, ce supplément mensuel destiné aux responsables des PME/PMI, aux commerçants, aux professions libérales ou aux collectivités locales.

Comme vous pouvez le constater, votre magazine a retrouvé son contenu habituel : la gestation est terminée, *Micro-Systèmes Entreprises* est né. Ceux à qui il est destiné peuvent désormais se le procurer indépendamment du magazine technique qui reprend, après cette phase de lancement, sa stratégie rédactionnelle d'informations et d'initiations sur les nouveaux produits, les technologies nouvelles et tout ce qui constitue ce que les chercheurs appellent « l'état de l'art ». Au début de chaque mois, les services et les applications seront au menu de *Micro-Systèmes Entreprises* et, quinze jours plus tard, *Micro-Systèmes* vous réjouira par ses dossiers de haut niveau, ses réalisations d'avant-garde, ses outils logiciels et ses analyses techniques de produits informatiques.

L'esprit d'entreprise n'est d'ailleurs pas chose nouvelle pour nous. Certains d'entre vous ont pu voir, le jour de Noël, une annonce dans le mini-journal de Patrice Drevet, ou lire un article dans *Libération* concernant *Micro-Systèmes*.

En effet, trois des collaborateurs de la revue, dont votre serviteur, ont mis au point un système donnant parole et musique au minitel. Ce produit, qui sera prochainement commercialisé, est un exemple type de support à la création d'une entreprise et à de nombreux emplois.

Après notre concours, nous ne pouvions faire moins que de donner l'exemple.

G. PECONTAL

MEGA-CORE
le "compte" de fée !

- **MEGA-CORE :**
  une mémoire centuplée
- **MEGA-CORE** intègre par enchantement un disque dur 3"1/2 de 10 ou 20 M octets dans votre micro APPLE IIGS
- **MEGA-CORE** s'installe en une minute avec une nouvelle alimentation en lieu et place de l'alimentation d'origine

MEGABOARD

- une carte contenant toute l'électronique d'un contrôleur de disque dur intelligent.
- un maximum de 64 Méga octets adressables.
- un fonctionnement indifférent dans tous les slots.
- un manuel d'utilisation en Français.

En démonstration permanente chez

ACCE MICROSHOP
6 RUE DE CHATEAUDUN . 75009 PARIS
TÉL. 1.48.78.80.63 . TÉLEX 290745

Un produit
un dépôt
chez votre
constructeur APPLE

GERB ELECTRONIQUE
Z.I. de BRAIS 44600 ST-NAZAIRE TEL. 40.01.26.24 TELEX 700.024

SOMMAIRE

N° 72

NOTRE CONCOURS CREATION D'ENTREPRISE P.93

MICRODIGEST

Toute l'actualité du monde micro-informatique : les nouveaux matériels et logiciels, les livres, le calendrier des stages et événements 19

SOCIETE ET SOCIETES

Avec Règis...
de la musique non stop sur Radio 7 62

BANCS D'ESSAI

Thomson TO 9 + :
vers la communication 69

Nec P5 XL :
la matricielle la plus ultra 74

DOSSIER

L'holographie :
une nouvelle dimension pour l'informatique 78

TECHNOLOGIE

Alimentations secourues :
comment choisir ? 94

Microprocesseurs :
les défis de demain 108

REALISATION

Une alarme automobile à microprocesseur 116

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

L'intelligence artificielle aux Etats-Unis :
bilan commercial 128

Turbo Prolog :
manipulation de fichiers et nouveaux prédicats 140

BANCS D'ESSAI LOGICIELS

Windows :
introduction à l'esthétique 151

Quickbasic :
un peu plus qu'un compilateur 154

Le Typographe :
l'impression à la carte 157

PROGRAMME

Time Date :
le temps sous MS-DOS 161

ET AUSSI...

Revue de presse 171

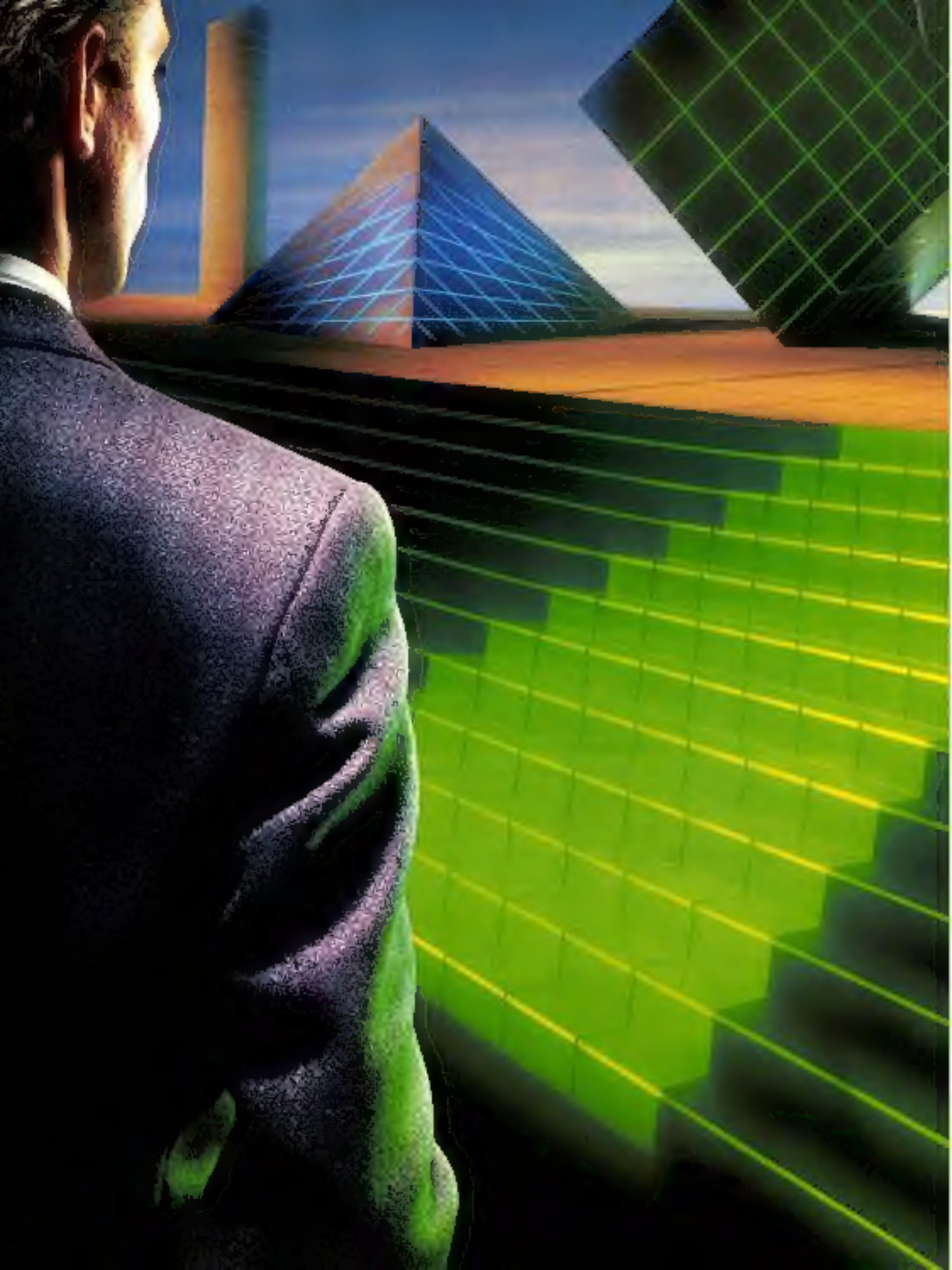
Cote de l'occasion 184

Petites annonces 191

Nos adresses utiles 197

Index des annonceurs 202

Le bonus de Micro-Systèmes 200



ENSEMBLE JUSQU'A LA POINTE DU POSSIBLE.

"Quand nous mettons le pied sur la première marche, c'est pour aller jusqu'en haut. Pour repousser sans cesse les limites de la performance. Nos technologies et nos hommes ont une même ambition : vous offrir des produits toujours plus efficaces et des services d'une qualité exemplaire"

1. INSTRUMENTATION ET MESURE

Autour de la plus large gamme d'oscilloscopes, tous les instruments pour voir, analyser, stimuler, stocker et traiter les signaux et données les plus complexes

SERVICE-LECTEURS N° 299

2. TERMINAUX ET STATIONS GRAPHIQUES

Définition, rapidité, intelligence locale, des centaines de logiciels compatibles. Les standards de l'informatique graphique

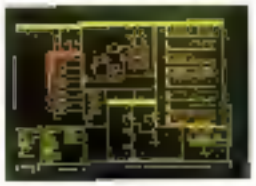
SERVICE-LECTEURS N° 300

3. SYSTÈMES DE TEST ET DE MESURE

Pour le test et la caractérisation des systèmes, des cartes et des composants, quelles que soient les technologies utilisées

SERVICE-LECTEURS N° 301

4. CAO ÉLECTRONIQUE ET CONCEPTION DE LOGICIELS ASSISTÉE PAR ORDINATEUR



Des outils intégrés pour toutes les phases du cycle de conception du logiciel et du matériel électronique. Et pour le développement des microprocesseurs 16/32 bits

SERVICE-LECTEURS N° 301

5. SYSTÈMES D'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Prototypage, construction de systèmes experts, développement de logiciels. Déjà à l'avant-garde avec des langages comme Smalltalk, Lisp, Prolog

SERVICE-LECTEURS N° 300

Tektronix®

SPV - BP 13 - 91941 Les Ulis Cedex France
Tél. : 16 (1) 69.07.78.27

L'ordinateur professionnel FRANÇAIS

hector L'ordinateur professionnel FRANÇAIS

Lorsque nous avons décidé de fabriquer un ordinateur français, il y a près de 4 ans, nous voulions apporter à l'informatique ce qui lui faisait alors défaut

UN RÉSEAU

Un réseau au cœur de la ville de France : amélioration des transports et de la communication

Une connaissance approfondie des techniques de l'informatique : savoir-faire

Un service après-vente diligent : notre métier

Un réseau d'hommes

Ingénieurs et commerciaux prêts à répondre à vos besoins et à vos équipements : application

Un réseau de concessionnaires agréés, chacun d'entre eux est un véritable partenaire qui vous aidera pour importer et maîtriser la mise en œuvre de systèmes les plus divers. Ils bénéficient de formations régulières en CAO : PAO DAO

DES PRODUITS

Une gamme d'ordinateurs axée sur les marques 68000-Z et 80286

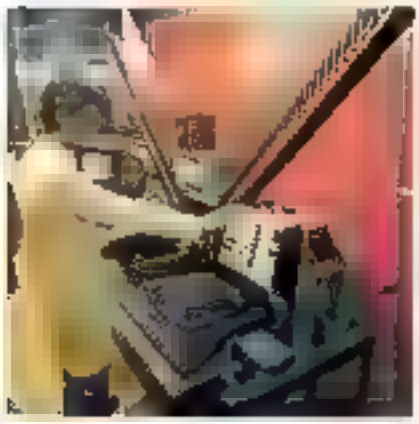
Des ordinateurs compacts d'encombrement réduit et légers d'environ 10 kg, contenus au format [illegible]

Un système d'exploitation performant, ouvert, assurant la liberté d'adaptation des matériels, applications et périphériques

Une compatibilité de haut niveau au niveau logiciel IBM

Un système d'entretien chaque ordinateur bénéficie d'un entretien de [illegible] heures en atelier ou d'un service sur site personnalisé

Une garantie totale de 2 ans



DES LOGICIELS

Le haut niveau [illegible] de l'élaboration de tout projet devient de plus en plus un exercice [illegible] de l'utilisation d'ordinateurs professionnels performants et de logiciels puissants, mais le fruit d'un travail d'équipe de niveau national et international.

Les logiciels d'exploitation et les langages d'une gamme professionnelle sont français, conçus et réalisés avec la société MICROSIQUE.

Le développement est amélioré par A.R.C. (American Research Corporation), centre de création où est situé le siège national de HORBIT dans l'Ohio et regroupe 50 personnes spécialisées sur la réalisation d'ensembles et de logiciels ensembliers.

Cette jeune industrie [illegible] de nombreuses études avec nos partenaires et de nombreux industriels français.

[illegible]

SSII SSII Administrations Établissements d'enseignement publics ou privés Organismes et [illegible] spécialisés en [illegible]

hector
BP [illegible] Pessac CORBEIL

Tél 60 88 35 58
Télex 600866

Entreprise
Nom
Adresse

Tél.
Fonction

SERVICE LECTEURS n° 238

Un faux compatible est un poison!
voici l'antidote:

JASMIN TURBO HQ

Le plus compatible des compatibles

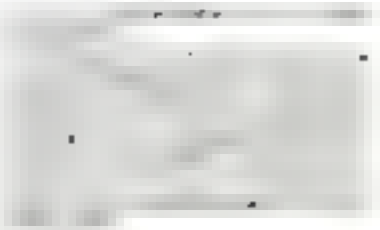
Sté T R A.N - Impasse Lavoisier - Z.I. Les Fourches - Les Espaluns 1

83160 LA VALETTE - Tél. 94 21 19 68

LES COMPATIBLES PC PROFESSIONNELS ET TELEMATIQUES LES PLUS VENDUS : LES JASMINS TURBO HQ DE TRAN

Jasmin Turbo
en grande surface

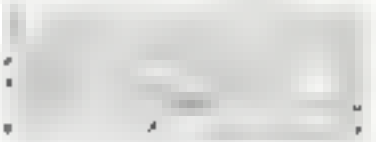
« Jasmin Turbo HQ
à l'heure de la télématique »



Systèmes d'exploitation

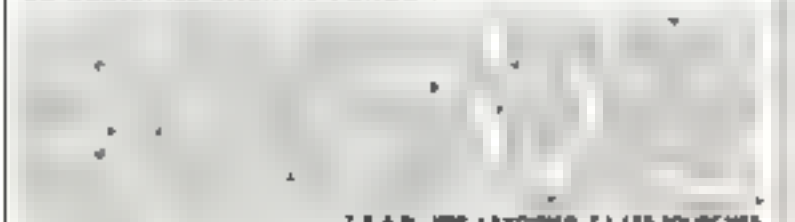
De bonnes surprises

La double vitesse x10
de la vraie compatibilité



Gamme JASMIN TURBO HQ TELEMATIQUE
Tarif au 1er Janvier 87

Où trouver les JASMIN TURBO ?



LA PERFECTION : MODEM OLITEC

A PARTIR DE

1 260 F*

AGRÉÉ PTT

- Modem 6 modes à RÉPONSE AUTOMATIQUE V25 Raccordement V24/V28 (RS 232 C) 300 bauds full duplex V2 Bell 103 Transpac Réseaux Américains) 300/75 1200 bauds full duplex V23 réversible (Minitel Teletel, Serveur Minitel) 600/75 1200/5 bauds, 5/1200 bauds (Bell 202).
  Prix 1 670 F H.T
- Modem 6 modes 5 Modem 6 modes avec synthétiseur réversible intégré
  Prix 2 050 F H.T
- Modem 12 modes raccordement V24/V28 (RS 232) 300 bauds full duplex (V21 Bell 103) 1200/75 bauds 75/1200 bauds full duplex (V23 réversible) 1200/5 bauds 5/1200 bauds (Bell 202).
  Prix 1 250 F H.T
- Modem 2 modes 5 Modem 2 modes avec synthétiseur réversible intégré
  Prix 1 630 F H.T
- Conçu et fabriqué en France, garanti un an

Prix H.T. pour le modem 2 modes

SOCIÉTÉ OLITEC

20, rue de Remenauville
54000 NANCY
Tél. 83.35.00.65

SERVICE LECTEURS N° 232

SERVICE LECTEURS N° 276

Control Reset

34, rue de Turin
75008 PARIS
Tél. (1) 42 93 47 32
Métros : Rome, Liège, St-Lazare, Place Clichy.

Conditions générales de vente par correspondance : pour éviter les frais de contre-remboursement, nous vous demandons de régler vos commandes (intégralement) par chèque, frais de port compris.
FORFAIT DE PORT 40 F (jusqu'à 5 kg, nous consulter pour commandes plus importantes).

GARANTIE 1 AN
PRIX TTC

DISQUES DURS

OFFRE LIMITÉE

- 10 Mo + contrôleur + câbles 3490 F
- 20 Mo + contrôleur + câbles ~~3990 F~~ 4600 F
- 30 Mo 38 ms SEAGATE* 9690 F
- 40 Mo 28 ms SEAGATE* 12770 F
- 80 Mo 28 ms SEAGATE* 19 190 F
- Contrôleur disque dur 1250 F

LES PRIX BAISSENT

- **NOUVEAU :**
- STREAMER 20 Mo ~~4830 F~~ 4830 F
- FILECARD 20 Mo Western Digital* 7150 F

ou Tandon (selon disponibilités)

IMPRESSIONNANTES !!

CP 70
Imprimante 80 colonnes, 100 cps
graphique matricielle, autres marques, compatible EPSON, APPLE*, qualité courrier
2590 F

CP 80
Imprimante 80 colonnes, 120 cps,
graphique matricielle, autres marques, Multivitesses, compatible IBM, APPLE*, EPSON*, traction, qualité courrier
2990 F

CP 160
Imprimante 80 colonnes, 160 cps
graphique matricielle, autres marques, compatible EPSON*, IBM*, APPLE*, qualité courrier
3500 F

CP 200
Imprimante 136 colonnes, 180 cps,
graphique matricielle, autres marques, compatible IBM*, qualité courrier
4990 F

SPÉCIAL FIN D'ANNÉE !!

DISQUETTE 5" 1/4
1 F 68 ht
APPELEZ VITE
(1) 42 93 47 32

NOUVEAU

Moniteur couleur 640 x 400, compatible IBM*, avec carte graphique, câbles, vendu en kit
5200 F

Moniteur 14" couleur professionnel pour AT* "XT" (carte EGA)
~~3900 F~~ **2700 F**

Moniteur ZTM 722 avec support réglable, ensemble
960 F

Moniteur graphique monochrome TTL compatible Hercules*, avec socle ensemble
1260 F

Drake

*Marques déposées par leurs propriétaires respectifs

Control Reset

34, rue de Turin
75008 PARIS
Tél. (1) 42 93 47 32
Métros : Rome, Liège, St-Lazare, Place Clichy.

Conditions générales de vente par correspondance : pour parler les frais de double remboursement, nous vous conseillons de régler vos commandes intégralement à la commande (hors frais de port). FORFAIT DE PORT 40 F (jusqu'à 5 Kg, au-delà nous consulter).

GARANTIE 1 AN
PRIX TTC

COMPATIBLES IBM PC/XT*

GARANTIE 1 AN

TROUVEZ MIEUX
3690 F ht

IEEE XTX TURBO

VERSION DE BASE
- Unité centrale 256 K TURBO extensible 640 K
- 1 Alimentation à découpage 165 Watts
- 1 Coffret 1 clavier AZERTY
- 1 Drive double face 360 K contrôleur
- 1 Carte couleur graphique
- 1 Port imprimante
- 1 Port stylo optique
- 1 Manuel d'instruction

OPTIONS**

	prix TTC hors promotion	prix TTC en promotion
[illegible]	700 F	
[illegible]	1920 F	
[illegible]	850	690 F
[illegible]	900	790 F
[illegible]	160 F	
[illegible]	490 F	
[illegible]	640 F	
[illegible]	1990 F	
[illegible]	1990 F	

PÉRIPHÉRIQUES

■ Interface [illegible]	890 F	■ PROGRAMMATEUR DE PAL	1890 F
■ Contrôleur de disque	690 F	■ PROGRAMMATEUR D'EPROM 2764 à 27512	1890
■ Multi-fonction type Parallèle	890 F	■ Alimentation 150 Watts	890 F
■ Mémoire [illegible]	690 F	■ [illegible]	990 F
■ Carte mère 256 K extensible 640 K (512K)	1990 F	■ Disque portable	5490 F
■ Multifonction 384 K	990 F	■ Drive 5"1/4 type PC	990 F
■ Mémoire 192 K type Paradise	790 F	■ Disque dur 10 Mo 5"1/4 type PC pour [illegible]	Dispo 1990
■ Barre de multi-prises	690 F	■ Carte graphique [illegible]	790 F
■ PROGRAMMATEUR [illegible]	790 F	■ Souris graphique [illegible]	990
■ PROGRAMMATEUR [illegible]	1790 F	■ Disque dur 20 Mo pour [illegible]	3490
■ PROGRAMMATEUR D'EPROM [illegible]	3790 F	■ Kit [illegible]	390

SOURIS GRAPHIQUE
800 F

GARANTIE 1 AN

IEEE PT XTX TURBO

PORTABLE
- 1 Unité centrale 256 K extensible 640 K TURBO
- 1 Alimentation 155 Watts
- 1 Coffret clavier moniteur intégré
- 2 Drives double face 360 K
- 1 Carte couleur graphique sortie vidéo monochrome
- 1 Port RS 232, 1 port 1 port joystick
- 1 Horloge calendrier avec sauvegarde batterie
- Manuel
- Porte stylo optique

11690 F

DISQUETTE
5" 1/4
1 F 68 ht
2 DD

APPELEZ VITE
1 42 93 47 32

SERVICE LECTEURS N° 4 [illegible]

Control Reset
34, rue de Turin
75008 PARIS
Tél. (1) 42 93 47 32
Métros : Rome, Liège,
St-Lazare, Place Clichy.

Conditions générales de vente par correspondance pour établir les bons de commande nombre suffisant, nous vous accusons réception de votre commande (enregistrement) (y compris frais de port).
FORFAIT DE PORT 40 F
(jusqu'à 5 Kg, au-delà nous consulter)

GARANTIE 1 AN
PRIX TTC

COMPATIBLES IBM PC/AT*

LIVRÉ AVEC DOS 3.1*
8990 F ht
(10555 F ttc)

GARANTIE 1 AN

IEEE PT AX 640* IEEE AX 640* (version de base)

- 1 Unité centrale 512 K, 6/8 MHz extensible 640
- Alimentation à découpage 200 W
- 1 Coffret + 1 clavier AZERTY
- 1 Controleur de floppy 360 K 1,2 MB
- 1 Floppy 1,2 MB
- 1 Carte couleur graphique
- 1 Sortie video monochrome composite
- 1 Port stylo optique
- 1 Horloge calendrier + sauvegarde batterie
- 1 Manuel d'utilisation
- 1 DOS 3.1* FALCON*

MÉMOIRES

1154	17
41264	54
27x4	19

OPTIONS**

	prix TTC hors promotion	prix TTC en promotion
[illegible]	[illegible]	
[illegible]	479 F	490 F
[illegible]	559 F	559 F
[illegible]	599 F	
[illegible]	2299 F	
[illegible]	3990 F	
[illegible]	399 F	
[illegible]	529 F	

PÉRIPHÉRIQUES

[illegible]	990 F
[illegible]	2399 F
[illegible]	5990 F
[illegible]	1599 F
[illegible]	2299 F
[illegible]	849 F
[illegible]	1490 F

DISQUETTE
5" 1/4
1 F 68 ht
2 F ttc
APPELEZ VITE
(1) 42 93 47 32

NOUVEAU

GARANTIE 1 AN

LIVRÉ AVEC DOS 3.1*
24900 F ht
(29531 F ttc)

COMPATIBLE IBM PC/AT*

PORTABLE

- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]

SUPER PROMO GA[illegible]

7490 F

Control Reset
34, rue de Turin
75008 PARIS
Tél. (1) 42 93 47 32
Métros : Rome, Liège,
St-Lazare, Place Clichy.

Conditions générales de vente par correspondance : pour éviter les frais de contre-remboursement, nous vous conseillons de régler vos commandes intégralement (y compris frais de port). FORFAIT DE PORT 40 F (jusqu'à 5 Kg, au-delà nous consulter).

GARANTIE 1 AN
PRIX TTC

LES PRIX !

5" 1/4 en boîte de 10 avec pochettes et stickers		par 10	par 100	par 1000
DF DD	MEE DF DD	4F30	3F90	3F70
SF48	CS SF DD 48 TPI	8	5,90	
DF48	CS DF DD 48 TPI boîte plastique	10	9	8
DF96	CS DF DD 96 TPI	15	14	13
DF HD	CS DF HD boîte	30	25	23
3" et 3"1/2		par 10	par 100	par 1000
MINI	CS DF DD	30	27	25
MAC	CS DF DD	20	19	16

INCROYABLE !

PROMOTIONS DISQUETTES + COFFRETS RANGEMENT

5" 1/4	SF DD	10 Disquettes	TH 170	35 F	soit la disquette : 2 F
5" 1/4	DF DD	10 Disquettes	TH 171	36 F	soit la disquette : 3 F
3"	DF DD	10 Disquettes	TH 172 = 177	250 F	soit la disquette : 25 F
3"	DF DD	10 Disquettes +	TH 177	250	soit la disquette : 25 F
3" 1/2	DF DD	10 Disquettes +	TH 172 = 178	170	soit la disquette : 17 F
3" 1/2	DF DD	10 Disquettes +	TH 172	170	soit la disquette : 17 F

TROUVEZ MIEUX !

TOUTE ETUDE
DE LOGO PERSONNALISE
OEM, DUPLICATEURS, ETC.

UNE GAMME COMPLETE
DE DISQUETTES 5" 1/4

QUALITE PROFESSIONNELLE

LES DISQUETTES CS SONT GARANTIES 100% SANS ERREUR

LES PROS !

LES BOITES DE RANGEMENT

TH 175
coffret de rangement
10 disquettes 5" 1/4
49 F

TH 177
coffret de rangement
100 disquettes 5" 1/4
à charnières
130 F

TH 176
coffret de rangement
50 disquettes 5" 1/4
100 disquettes 3" 1/2
195 F

TH 160
coffret de rangement
pour 5 disquettes
à charnières
15 F

TH 161
coffret de rangement
10 disquettes 5" 1/4
25 F

NOUVEAU
KIT DE NETTOYAGE
POUR DISQUETTES 3" 1/2
110 F

SERVICE LECTEURS n° 182

TH 173
coffret de rangement
50 disquettes 5" 1/4
à charnières
140 F

TH 178
coffret de rangement
70 disquettes 5" 1/4
à charnières
140 F

TH 171
coffret de rangement
100 disquettes 5" 1/4
145 F

TH 174
coffret de rangement
100 disquettes 5" 1/4
à charnières, avec clefs
185 F

TH 177
coffret de rangement
TH 160 disquettes
5" 1/4
à charnières, avec clefs
225 F

HOLE
poste à disquette
45 F

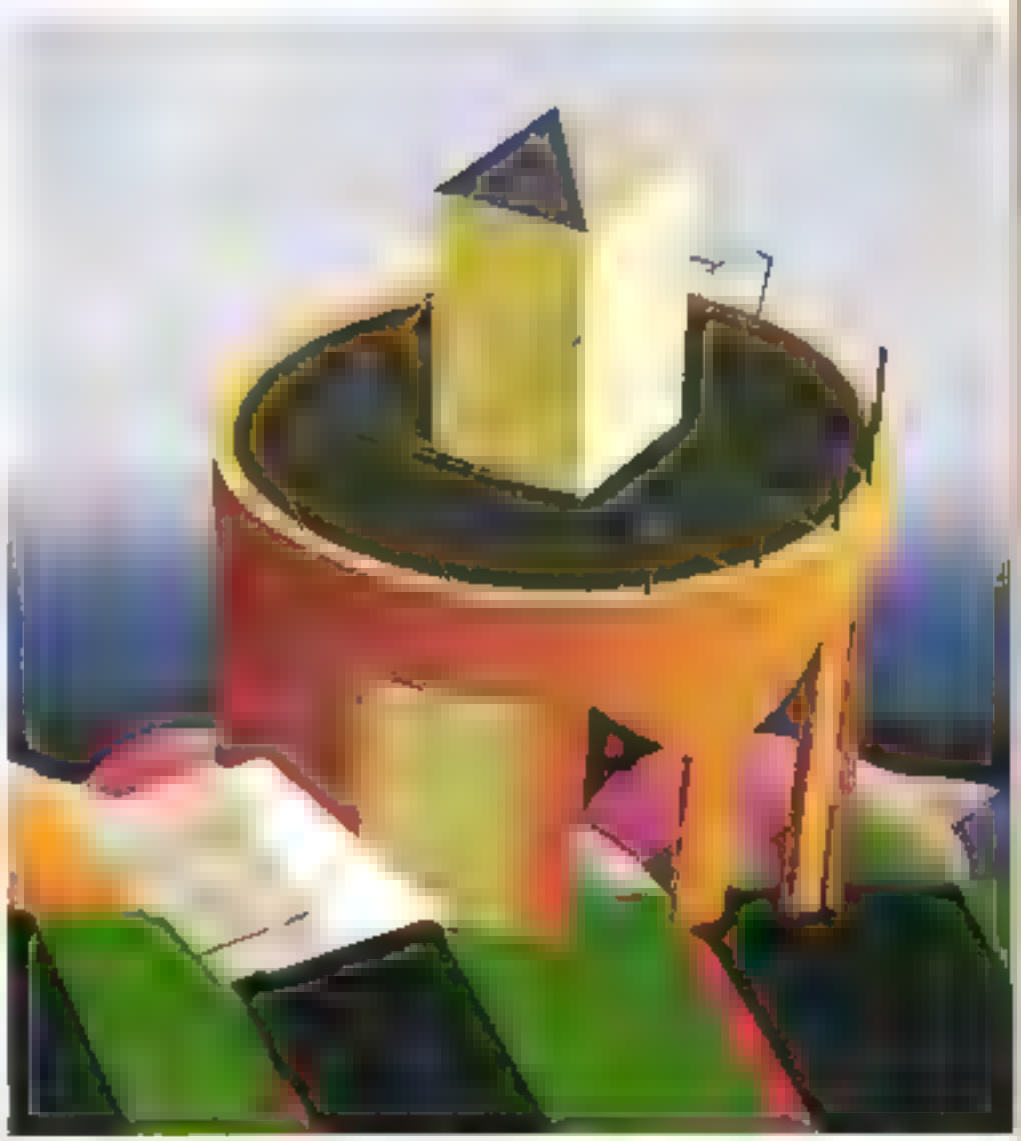
NOUVEAU
KIT DE NETTOYAGE
POUR DISQUETTES 3" 1/2
140 F

SERVICE LECTEURS n° 23

microdigest

Aux commandes d'un logiciel d'animation 3D

Généralement confondus dans une vision simplifiée de la synthèse d'images les programmes d'animation en trois dimensions sont un maillon distinct dans la chaîne complexe de la synthèse animée. L'occasion de l'arrivée d'un nouveau logiciel par GIXI Image vedant s'insérer dans la gamme de ce constructeur offre l'opportunité d'examiner l'organisation de la mise en mouvement des scènes 3D.

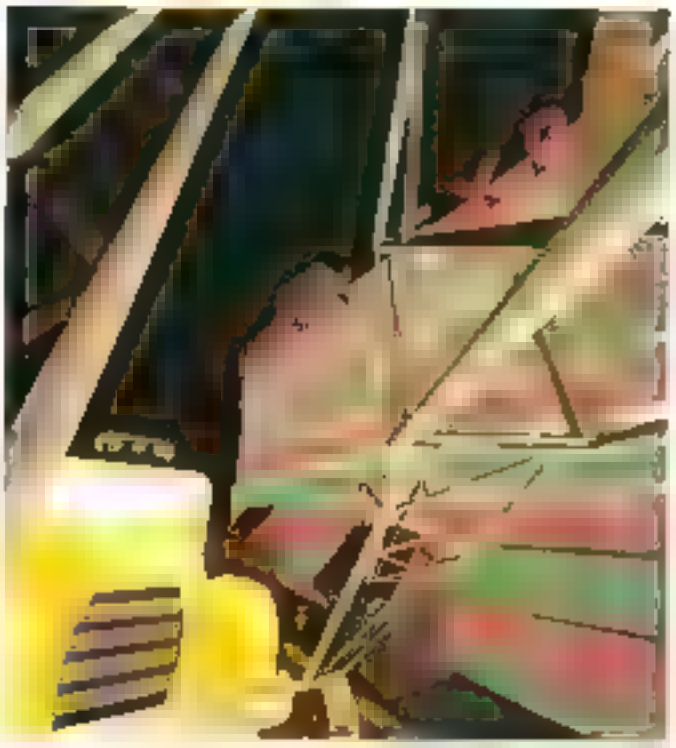


Animation et déplacement

Disponibles à tout d'animation 3D les perspectives TV et autres logos en volume animé sur un écran ne représentent en général que le déplacement simple d'un observateur dans une scène sans que les objets eux-mêmes soient animés.

Un fossé sépare donc l'exploration dynamique d'une maquette d'un scénario véritablement animé. Les logiciels destinés à l'animation des scènes tridimensionnelles sont restés pendant longtemps les parents pauvres du développement 3D. Deux raisons à cela : une ergonomie délicate et un goût prononcé des programmeurs et publicitaires pour des logos aux déplacements simplistes mais aux effets graphiques exagérés. Le succès de Tony de Peltrie et plus récemment de Luxo Jr, animations de très haut niveau, fascinantes, demandent encore un temps de préparation important, trois années pour Tony de Peltrie et plusieurs mois pour Luxo Jr.

Le modèle de base en trois dimensions se prête à des manipulations très différentes : exploration d'un modèle comme dans le cas de Têtes creuses (Studio Eric, *Micro-Systèmes* n° 62), déplacement d'une maquette complète. Assemblée Nationale par O. Emery et P. Terrasol pour le soir du 16 mars TF1 : animation de la totalité des objets de la scène (clips *A fond la caisse*, *Rocker* et *Western*, pel BSCA diffusés en intermède sur la 5). Toutes ces œuvres ont été réalisées sur des systèmes GIXI Image et ont mis en œuvre chaque fois la partie modeleur image 3D pour la



cités on du décor et ces objets le module de rendu réaliste et les automates de montage vidéo automatisés.

L'animation dans un système de synthèse 3D

Animer une scène en trois dimensions est une opération complexe que l'on peut décomposer en huit étapes à partir d'un story board (scénario d'animation) préétabli.

1° La construction du décor Le décor est fixe. On utilise le modeleur Imagix 3D qui génère, assemble et compose des volumes ou des surfaces élémentaires pour former le décor en trois dimensions.

2° La construction des mobiles Le même modeleur peut être mis à pour produire des objets qui vont se déplacer dans le décor (« Micro-Systèmes » n° 64).

3° La définition des trajectoires des objets mobiles C'est le tracé des déplacements dans le décor (les collisions d'objets ne sont pas détectées par le programme). Les points critiques du déplacement doivent être contrôlés pas à pas lors de la mise en perspective.

4° La définition d'une personnalité pour chaque objet mobile : objets se déplaçant régulièrement autour (rotation), objets agités (tournoyant sur eux-mêmes, hélices, rouages), objets se déformant avec la vitesse.

5° L'organisation d'une hiérarchie des objets mobiles : Les mobiles sont regroupés et ordonnés suivant leur degré de liberté. Ainsi, les portes ouvrantes et les roues d'un véhicule sont décrites comme des sous-ensembles du véhicule et sont indexées à ses déplacements : une portière qui s'ouvre n'affecte pas le véhicule en cours de déplacement mais elle suivra son mouvement.

Les graphes de hiérarchie des éléments mobiles sont également la condition obligatoire pour décrire des mouvements plus complexes que le corps humain.

6° Le tableau de montage : Il est essentiellement représenté sous la forme d'une série de cases correspondant au nombre d'images de l'animation. Il permet de contrôler le début et la fin des divers déplacements, d'organiser les répétitions et de définir le rythme. Dans ce tableau de montage prennent place les mouvements et l'activité de la ou des « caméras » qui observent la scène ainsi que des sources lumineuses. Début caméra 1, Travelling avant, Fin caméra, Début caméra 2, Extinction spot 1, etc.

7° Le rendu réaliste : Il est indépendant de l'animation en tant que telle. Les coordonnées des divers objets sont calculées pour chaque image et le rendu élimine les faces cachées, lisse les contours et apporte les effets de matière ou de matière qui font que l'image sera prête pour être enregistrée.

8° Le transfert sur vidéo ou film : Dernière étape de la séquence animée, l'image est reportée sur bande magnétique grâce à des dispositifs de montage image par image pilotés par le programme d'animation. Suivant le magnétoscope employé, le système utilise une interface EOS 580 sur Sony Umatic 5850, CFE VES 88H sur Umatic BVU ou Betacam. Le transfert sur film s'effectue à travers un objectif numérique de très haute définition qui permet l'enregistrement des images en 2 000 ou 4 000 lignes sur 35 mm automatisé : la projection en salle ou le transfert sur tous les formats.

260 100 F TTC, soit l'équiv

vidéo 3 4" BVU Sony avec magnétoscope et codeur

L'ergonomie des programmes d'animation

et son rythme (vitesse, accélé-

rectement sur la variété des

objets peuvent être saisies de

L'éditeur d'animation en mode commande

Utilisé par la majorité des systèmes d'animation, le principe de la description par

grande liberté de manipulation mais se solde par une très faible ergonomie. Le mouvement de l'objet est décrit par un lan-

MOVE (OBJET 1), SPEED 50, ACC 30, 0, 100 pour déclencher le déplacement d'un

de 50 et une accélération de

30 entre l'image 0 et l'image 100.

Doté en général d'un édi-

de créer ses propres instructions par association de mou-

d'scène par exemple

EXPLOSE OBJET 5,40, SPEED 500, ACC 300, 0, 50 dont le résultat graphique sera l'éclatement simultané des

Pour obtenir un meilleur réa-

ne, la macro-instruction EX-

ts qu'elle manipule. En in-

masse de chaque objet, ex-

plosion des pièces produit un

petits fragments. En tenant compte du volume des pièces les objets sont déviés par le

d'un langage de programmation les éditeurs à macrocommandes offrent l'avantage de décrire les scènes comme l'on définit un storyboard. Ils exi-

L'éditeur d'animation à saisie graphique

Plus séduisants pour l'utili-

tient de définir la trajectoire des objets par simple désignation sur une tablette graphique. E-

vements complexes sont inaccessibles par cette méthode : l'explosion par exemple ne

individuelles, saisies une à une. cette voie difficile en propo-

sant son éditeur à saisie gra-

grammes du système

jets reçoit une trajectoire tridimensionnelle directement ra-

observe le déplacement de

mobile. Le décor fixe est conservé dans un plan

Les modèles de mouvement

Après la saisie graphique de la trajectoire, l'objet est doté

choix d'un modèle de mouve-

l'équivalent d'une macro-instruction prédéfinie. La case VOL, par exemple, destinée à simuler les objets volants,

particulières de déplacement : accélération en début de

vers l'intérieur des courbes

d'animation. Ils ont l'avantage

très rapide d'une scène. Parmi les modèles présents dans le

quel l'objet tente désespérément de suivre sa trajectoire, ELASTIC qui fait varier les dimensions de l'objet lors de son déplacement : ce dernier s'étend lorsqu'il accélère et s'écrase lorsqu'il freine.

La plupart des modèles sont inversibles et l'on peut

dans une petite boîte par une simple inversion du modèle

allongement au travers les uns des autres sans ralentir leur

Première version d'un édi-

de modèles.

Pour l'instant d

de synthèse 3D compre- la console graphique

Elle nécessite une IBM XT ou AT 5 2 K avec

IEF, Toutes les solutions

Conditions spéciales Administration,

MICRO INFORMATIQUE

Apple

Concessionnaire agréé
Grands Comptes

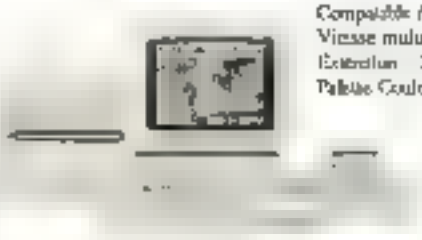
Macintosh Plus

68000 Mégo Port SCSI

MAX PLUS
Extension Mémoire 2 Mégas
MAC FLOP DISK
Floppy 800 K compatible
MAC TURBO DISK
Disque dur 20, 32, 64 Mégas
interne ou externe

Apple *//* GS

Nouveau avec 65C816
Compatible *//e*
Vitesse multipliée par 3
Extension 8Méga
Palette Couleurs 16/64



olivetti
Personal Computer

OLIVETTI

M19

Le plus compact
des PC Compatibles

M24 Equipé *TURBO*

Le plus performant
des PC Compatibles

M28

L'AT
D'OLIVETTI

COMPATIBLES PC/AT

Portable

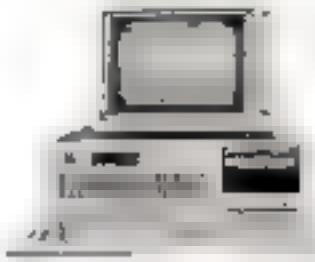
TURBO FLYER

µC 80186 (médium A")
Ram 640 K
Floppy 360 K
Option Disque dur 20 Mégas
Rapide et portable (6 kg)

Nouveau

Ecran cristaux liquides
Connexion 3270

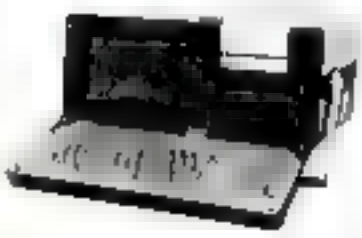
PHOENIX Super Turbo



- Version Compatible PC
  µC 8088 à 8 MHz
  256 K extensible à 640 K
  Floppy 360 K
  Disque 10, 21 ou 32 Mo
- Version Compatible AT
  µC 286 à 6/8/10 MHz
  512 K extensible à 2 Mo
  Floppy 1,2 Mo
  Disque 21, 32, 64 Mo
  Streamer 60 Mo
  Switch EGA Haute Résolution Couleur

Systèmes pour Applications Industrielles et Scientifiques

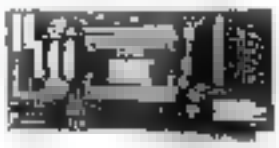
STADL Système de Traitement et d'Acquisition de Données Universel



Modèles compatibles PC ou Apple

Version Portable ou Rack
Coffret industriel étanche en option
Interfaces et logiciels disponibles pour
- Centrale de Mesure
- Enregistreur de Données
- Oscilloscope numérique
- Analyseur de Spectre par FFT
- Surveillance et contrôle de procédés

Cartes interfaces



Cartes instrumentation bas niveaux
Carte acquisition haute vitesse
Carte processeur calcul rapide
Cartes pour automatismes

IEF 217 quai de Stalingrad 92130 ISSY LES MOULINEAUX Tél 45.57.14.14 Tlx 200250 F
S.A. au Capital de 4.240 900 F

adaptées à votre BUDGET

Grands Comptes, Enseignement et Recherche

ADD'INS / ADD'ONS

TURBO DISK CARD

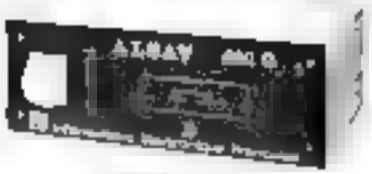
Cartes Disque Dur 21 32, 64 Mo
Les plus rapides et les plus fiables

MEGASTORE

Mémoires de Masse de 20 à 500 Mo
Streamers de 40 à 120 Mo

FLOPPY

Floppy compatibles
140 K pour Apple II
800 K pour Macintosh
720 K pour PC, et compatibles



ALSAV
Alimentations de Sauvegarde
Protège votre micro-ordinateur des coupures secteur

Cartes Accélérateurs et Modules *TURBO*
Transformez votre PC en AT ou Super AT
Accélération de 300 à 600 % Extension mémoire 1 ou 2 Mo

Périphériques : - Imprimantes matricielles 100 à 600 cps - 9 à 24 aiguilles
- Imprimantes Laser - Scanners - Tables traçantes

Logiciels . Click Art **PERSONAL PUBLISHER** 1er logiciel de mise en page pour PC compatible laser
Logiciels spéciaux d'Acquisition de Données sur Apple, MAC, PC, avec interfaces adaptées pour applications d'Education, Scientifiques ou industrielles.

COUPON REPONSE A RENVOYER D'URGENCE

à I.E.F 217 quai de Stalingrad 92130 ISSY LES MOULINEAUX Tél. (1) 45 57 14.14

SOCIETE

NOM . QUALITE .

SERVICE TEL

ADRESSE .

APPLICATIONS Bureautique ☐ Gestion ☐ Scientifique et industriel ☐ Enseignement ☐

Je suis intéressé par Recevoir le catalogue IEF ☐ Proposition ☐ Conseil ☐ Formation ☐

Mon application :

Je suis intéressé par

Mon budget est de
Date d'achat prévue .

Pour vous remercier de votre réponse, IEF vous adressera un CADEAU

En prise sur le futur

Un œil noir vous regarde

Les vis se font river le clou

Projetez vos réunions

Les mémoires tombent dans l'oubli !

Garantie « défaut zéro »

Une image synchro

Les projecteurs CX1 et 2 de Sail à Hawaï apportent une solution astucieuse au problème de la synchronisation entre les différentes fréquences de balayage des ordinateurs.

Différence pouvant ruiner l'efficacité d'une conférence quand les données proviennent de sources de types variés. Les CX1 et 2 offrent la possibilité, grâce à leur scanner télécommandé par infrarouge une synchronisation instantanée à toutes les fréquences de 16 à 36,5 kHz.

Interfaces pour tous moniteurs, ils sont déjà arrivés chez Mega Concept qui propose des contrats de location toutes durées à partir d'un jour.

L'Organiseur II

Un micro-ordinateur de poche d'une capacité maximum de 304 Ko, dont 256 amovibles, avec Base de données relationnelle, Logiciel de communications,* Lecteur de codes barres et de cartes magnétiques,* Langage de programmation, Calepin électronique, Agenda, Alarmes et Calculatrice.

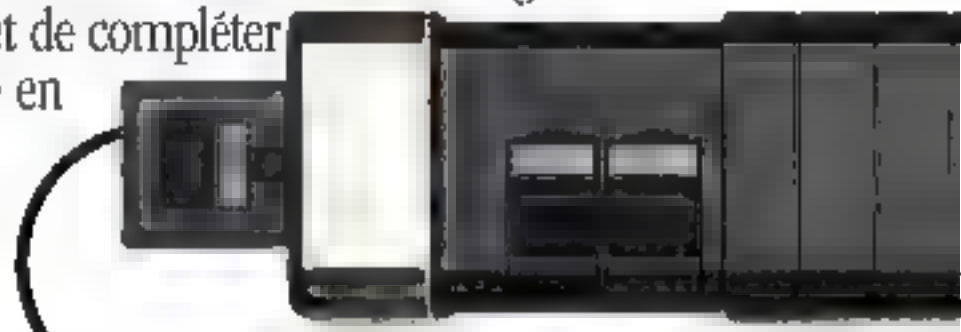
Il sait échanger des données avec tous les logiciels tels que dBase III et Multiplan sur votre PC ou OMNIS 3 et Excel sur votre Macintosh.

Les unités de stockage existent en 16 - 64 et 256 Ko

* En option il peut recevoir deux unités de stockage amovibles

L'Organiseur II mesure 142 x 8 - 20 mm et pèse 300 g.

Avec ces fonctionnalités, l'Organiseur II permet de compléter votre outil informatique en offrant un terminal de saisie et de consultation à un prix accessible par tous : 1 450 F**.



Le port de connexion permet de le connecter à votre ordinateur

IBM PC

Macintosh

L'Organiseur II avec le module de communication pour échanger des données avec un IBM PC ou un Macintosh vous permettra d'avoir sous la main votre portable, votre micro chez vous et votre Mac au bureau.

Pour tout savoir sur l'Organiseur II appelez-nous ou renvoyez le coupon. Maintenant.

K7 L'informatique douce

4 rue Magellan, 75008 Paris. Tél. : (1) 47 23 72 00. Télex : MEMO F

SERVICE-LECTEURS N° 270

Je désire recevoir une documentation sur l'Organiseur II

Société

Nom

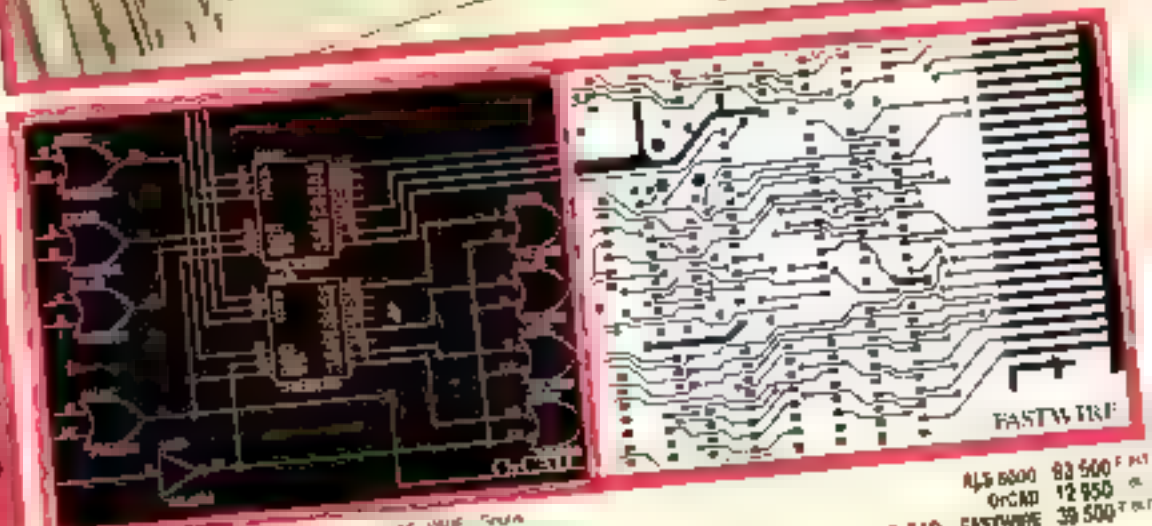
Adresse

Téléphone

NOUVEAU

la C.A.O. électronique se démocratise

schémas
routage
circuits imprimés



ALS 5000 83 500 F HT
OrCAD 12 950
OrCAD FASTWIRE 39 500 F HT

Coupon réponse à envoyer à **ALS DESIGN**

nom
société
rue
c.p. ville
tél

Advanced Logic System DESIGN

20 bis, rue Félicien David 75016 PARIS.
TEL.. 45.24.41.01 45.24.41.11
SERVICE LECTEURS N° 243

ALS

La compatibilité sans poudre aux yeux

Depuis longtemps spécialiste dans le domaine des machines à écrire électroniques, Triumph Adler présente aujourd'hui un micro-ordinateur compatible IBM PC : Alphatronic P10.

Il se distingue au premier abord par un design agréable et une ergonomie poussée et présente toutes les caractéristiques d'un système standard sous MS-DOS. Son clavier inclinable ergonomique comporte également une touche spéciale pour l'utilisation en mode « machine à écrire ». Alphatronic P10 est commercialisé au prix de 4 500 F HT.

Les équipements optionnels proposés par Triumph Adler comprennent accueillant une imprimante à marguerite (TRD 7020) ; une imprimante matricielle (MPR 7030 : 32... ainsi que des extensions pour l'émulation IBM et Siemens.

Pour plus d'informations voir p. 34

SPECIFICATIONS TECHNIQUES ALPHATRONIC P10

Microprocesseur Intel 8088 à 4,77 MHz, coprocesseur 8087 en option.
RAM 256 Ko extensible à 640 Ko sur la carte mère.
ROM 32 Ko. Bios, initialisation, autodiagnostic et chargeur système.
Clavier Azerty 105 touches, pavés numérique et de gestion du curseur décorrélés, 18 touches de fonctions programmables.
Affichage Contrôleur graphique et moniteur 12" monochrome ou en standard mode texte : 25 × 80 caractères, mode graphique : 720 × 350 pixels. Contrôleur graphique et moniteur 13" couleur en option : mode texte : 25 × 80 caractères, mode graphique : 640 × 200 (monochrome), 320 × 200 (4 couleurs), 60 × 00 pixels (16 couleurs).
Mémoire de masse 2 unités de disquettes 5 1/4 de 360 Ko.
Entrées-sorties RS 232 V24, parallèle Centronics, horloge temps réel sauvegardée, 5 emplacements pour extensions.
Système d'exploitation MS-DOS 2.
Langages langages MS et RM Cobol en option.
Logiciels bibliothèque MS-DOS.

Vers la bureautique domestique ?

Philips TPD vient de présenter son système d'informatique personnelle « Home Office 2 », constitué du nouvel ordinateur NMS 8250 et d'un éventail complet de logiciels consacrés aux tâches quotidiennes d'administration et de gestion.

Outre les fonctions courantes (traitement de texte, gestion de fichiers, tableur, compléments graphiques, tableur graphique de gestion, un agenda et une calculatrice), le plus attrayant sur un système domestique reste le programme de gestion de projet, destiné à la planification et à l'organisation des activités (tant personnelles que professionnelles). Il assure notamment le calcul du temps nécessaire à la réalisation d'un objectif en fonction des diverses contraintes selon les critères « au plus tôt » ou « au plus tard », la progression peut en outre être représentée sous la forme d'un graphique.

D'un emploi aisé, les logiciels « Home Office » sont particulièrement adaptés à la gestion des clubs et associations. Ils tirent parti des capacités du standard MSX 2 mais, en démarrant par ailleurs, également sur les MSX. Enfin, leur totale interactivité permet d'échanger des données d'une application à une autre.

Pour plus d'informations voir p. 35

Data General annonce un compatible AT

Le Dasher 286 est une station de travail compatible AT d'un encombrement 30 % plus faible que l'original et dotée d'un processeur fonctionnant à 10 MHz. La version standard est fournie avec 640 Ko de mémoire, une unité de disquettes 5,25 pouces. Le D 286 est également disponible en version table ou sur pieds, avec unité de disquette 360 Ko, 2 Mo ou 40 Mo de capacité 3,5 pouces 720 Ko.

Pour plus d'informations voir p. 36

Le Datavue se met au goût du jour

Suivant de près l'exemple d'IBM avec son Portatil, Intergoadram vient d'adopter les disquettes 3" 1/2 sur deux nouvelles versions du micro-ordinateur portable Datavue. Considérant, toutefois, que la transmission des logiciels courants n'est pas encore généralisée, le constructeur propose en option un lecteur externe au format 5" 1/4.

Un écran plus lisible, nommé « Gaslight », et un disque dur de 20 Mo viennent améliorer le confort d'utilisation de ces deux modèles. Référencés DV 2403 et DV 2404 selon leur capacité en RAM, ils sont commercialisés aux prix respectifs d'environ 42 400 F et 43 600 F TTC. À noter également qu'ils sont disponibles avec une seconde unité de disquettes au lieu du disque dur aux prix d'environ 29 000 F TTC (DV 2403 : 768 Ko de RAM) et 30 600 F TTC (DV 2304 : 256 Mo).

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES DATAVUE DV2403 ET DV2404

Microprocesseurs Intel 80C88 à 4,77 MHz, coprocesseur Intel 8087 en option.

RAM 768 Ko (DV 2403) ou 1,25 Mo (DV 2404).

ROM 16 Ko.

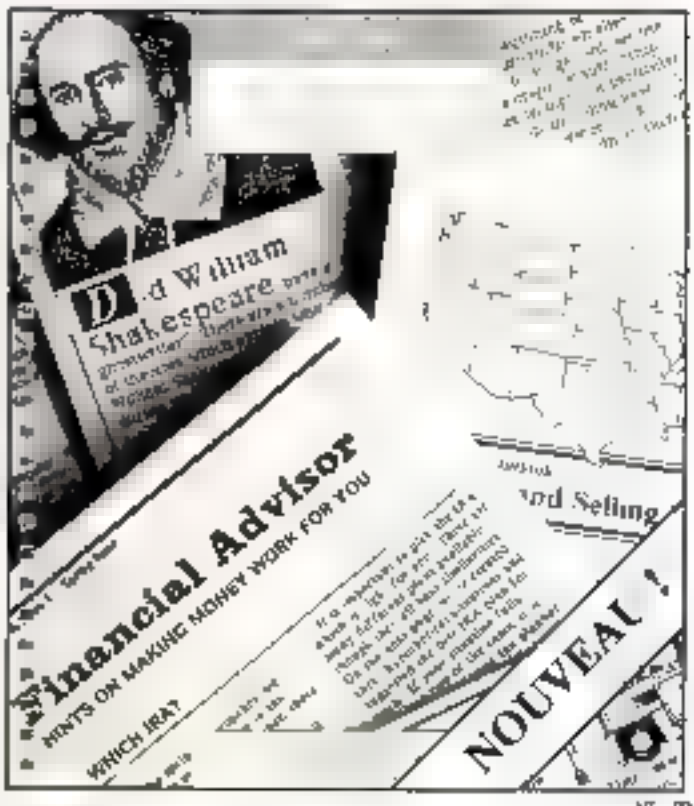
Clavier Azerty 83 touches, 10 de fonction, détachable, liaison par infrarouge, pavé numérique déporté.

Affichage écran « Gaslight » intégré, contrôleur graphique couleur en standard, mode texte 25 x 80 caractères, modes graphiques 640 x 200 (monochrome), 320 x 200 (4 nuances).

Mémoire de masse une unité de disquettes 3" 1/2 de 720 Ko et un disque dur de 20 Mo, possibilité disque virtuel de 720 Ko, unité de disquettes 5" 1/4 externe en option.

Entrées/sorties, interface parallèle un port série RS 232 C/V24, une interface parallèle Centronics, horloge temps réel sauvegardée, sorties vidéo RVB et composite, port modem, bus pour châssis d'extension.

Système d'exploitation MS-DOS 2.11.



MS PP

Enfin disponible en France !

PERSONAL PUBLISHER

le 1er logiciel de

DESKTOP PUBLISHING

pour IBM PC/AT et compatibles

Transforme votre PC en véritable station de PHOTOCOMPOSITION

Visualisation à l'écran du document pleine page avec les caractères tels qu'ils seront imprimés
- Choix d'un grand nombre de polices de caractères avec sélection de la taille et du type
Logiciel convivial avec menus déroulants à la façon "MACINTOSH" (utilisation avec ou sans souris)
Intégration de dessins et d'images dans le texte
Edition de base sur imprimante matricielle,
en option, édition sur imprimante à laser type HP CANON, LASERWRITER APPLE, etc
Version intégrant le jeu de caractères français

1.900 F HT Distribué en France par IEF 217, quai de Stalingrad
92130 ISSY LES MOULINEAUX Tel (1) 45.57.14.14 Telex IEF 200210 F

Un « poche » compatible ?

Pas tout à fait mais presque. Le Panasonic FH 2000 architecturé autour du processeur 8088 constitue le plus puissant des micro-ordinateurs de poche disponibles à l'heure actuelle sur le marché.

Doté d'un binôme le plus élégant à la fois des touches et des agencements le FH 2000 est adapté à toutes sortes d'applications « sur le terrain » : commerce, service après vente, maintenance, programmation automatisée, optimisation de plans de vol etc... Les logiciels implantés sur le FH 2000 sous forme de barrettes ROM et mémoire avec pile réservée aux données peuvent être développés par l'utilisateur en Forth ou en assembleur, sur un système à base d'IBM PC. Alimenté par une batterie lui procurant une autonomie de 8 heures, le Panasonic est commercialisé par FA Technology au prix d'environ 9 500 F TTC. L'imprimante thermique qui lui est associée est disponible quant à elle au prix de 6 200 F TTC.

Pour en savoir plus, écrire à

SPECIFICATIONS TECHNIQUES PANASONIC FH 2000

Microprocesseur : Intel 8088 CMOS
RAM : 8 Ko extensible à 128 Ko
ROM : 64 Ko
Clavier : Qwerty 90 touches, 10 touches de fonction, pavé numérique et de gestion du curseur séparés
Affichage : écran LCD rabattable, mode texte 8 x 80 caractères, mode graphique 64 x 480 points
Entrées/sorties : bus disponible sur connecteur 60 broches, horloge temps réel, 4 emplacements pour modules de programmes en ROM jusqu'à 512 Ko, interface RS232 en option
Périphériques : imprimante thermique FH P 06, thermique 40 80, 60 colonnes, 40 cps, 8 embases pour EPROM 28 broches 16 x 28 Ko, cartes modem en préparation.

Intelligente et compatible

Dérivée du terminal Logo 05, la station de travail graphique Logo 5104 est architecturée autour du processeur 80286 d'Intel et fonctionne sous le système d'exploitation MS-DOS.

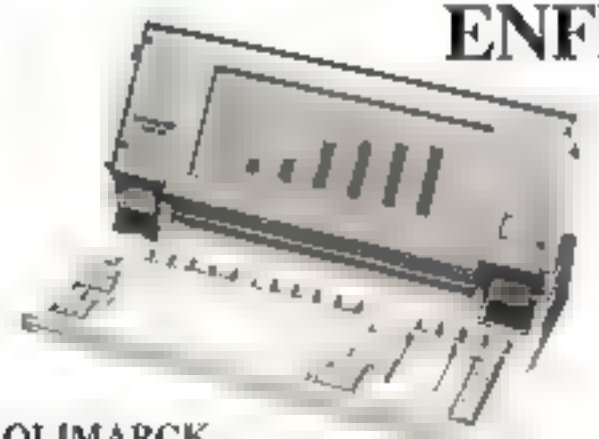
Elle intègre en standard toutes les fonctions GKS et gère matériellement la segmentation d'image en local.

De plus l'utilisateur peut travailler sur 16 fenêtres graphiques en multivue, 6 fenêtres alphanumériques émulant chacune un VT 100 et une en mode Tektronix 4014 avec les codes couleur de 4 05.

La station Logo 5104 inclut un écran résentant une définition de 768 x 1 024 pixels non entrelacé, un clavier compatible VT 100 et un disque dur de 20 Mo. Elle est commercialisée par la société Bev au prix de 93 000 F TTC environ.

Pour plus d'information, écrire à

LONGTEMPS ATTENDU ... ENFIN ARRIVÉ !



LE PORTABLE OLIMARCK L'ORDINATEUR COMPATIBLE OLIVETTI

L'ordinateur portable Olimarck Série Top est si léger et si compact qu'il s'emporte facilement partout.

C'est un outil de travail performant grâce à son processeur 80186, sa mémoire de 640 Ko, son clavier professionnel et son superbe écran "Blue Mode".

De plus, d'un design élégant, il fonctionne sous MS-DOS : c'est à dire le standard du marché, et il est compatible OLIVETTI.

L'ordinateur portable Olimarck série Top comporte deux versions :

le TOP 15, équipé de deux floppy disks incorporés 5 1/4" et dépassant, en option, d'une batterie extérieure rechargeable.

Le TOP 25 est muni, quant à lui, d'une unité floppy disk 5 1/4" et d'un disque dur de 20 Mo.

Il dispose également, en option, d'un Modem et d'une carte 3270, ce qui en fait le portable le plus communicant du Marché.

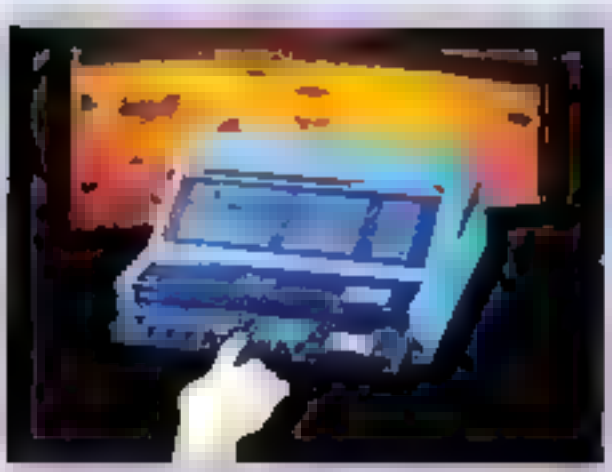
olimarck

Envoyez-moi une information complète sur l'ordinateur portable Olimarck.

Nom
Société
Adresse
Téléphone

A retourner à I.E.F.
21, quai de Stalingrad 92130 Issy-les-Moulineaux
Tél. : 45.57.[illegible]

I.E.F.
21, quai de Stalingrad
92130 ISSY-LES-MOULINEAUX
Tél. : 45.57.[illegible] Télex : 2002 0 IEF



Logiciel interchangeable

La société Elan enrichit sa gamme d'un programmateur universel de PROM et de PEPROM destiné aux laboratoires ou aux services après-vente.

Utilisable de façon autonome grâce à un clavier d'édition et un afficheur LCD, il indique en clair à l'opérateur les tables et codes de sélection des mémoires, ainsi que les éventuelles erreurs de manipulation ou défauts du composant. Tous ces deux ports RS 232 C et une interface parallèle autorisent sa connexion à tout type de micro, mini-ordinateur ou système de développement. Les logiciels fournis sous la forme de cartouches enfichables permettent de suivre et, le cas échéant, l'évolution des composants.

Doté de 512 Kbits de RAM en standard (extensible à 8 M-bits), le système Elan présente neuf emplacements différents, et supporte toutes les EPROM MOS ou CMOS, y compris les versions 1 M-bits 32 pins. Comme les autres, il effectue un autotest complet à sa mise sous tension, et restitue les configurations mémorisées par l'intermédiaire d'un [illegible] d'environ 41 500 F TTC par *LG Electronique*.

Un compact qui fait le poids

Dernier né dans la famille des micro-ordinateurs compatibles de *Tandon Computers*, le Target 286 présente un certain nombre d'innovations techniques.

Tout d'abord le développement d'une carte «SI intégrant d'origine les interfaces série et parallèle a permis de réduire au maximum les dimensions de l'unité centrale. Celle-ci peut être disposée horizontalement sous l'écran, auquel cas sa hauteur ne dépasse pas celle de l'écran.

Le Target est architecturé autour d'un processeur 80286 cadencé indifféremment à 6 ou 8 MHz et supporte la version 3.2 de MS DOS. Par ailleurs Tandon a conçu un nouveau lecteur portant la capacité du disque dur 3" 1/2 intégré à 30 Mo.

Doté de 512 Ko de RAM et d'une unité de disquettes 5 1/4 de 1,2 Mo, la configuration de base du Target 286 est livrée avec un moniteur monochrome et un logiciel de type GEM ou MS DOS. Par ailleurs [illegible]

Du multitâche avec le 8088

Développé par Ergo Electronics le Mars 88 Turbo est un compatible PC XT générant une fréquence d'horloge commutable à 4,77 ou 8 MHz. Il est doté en standard d'une alimentation puissante supportant [illegible] d'un ensemble de périphériques passifs ainsi que des modes de sauvegarde sur batterie et autres.

Toutefois, sa particularité majeure est de recevoir un module d'extension lui transformant un système monotâche en système multitâche. Le système d'exploitation d'origine est alors remplacé par le Macro-88 BIOS, qui exploite la notion de machine virtuelle et peut donner simultanément quatre tâches MS-DOS disposant d'un espace mémoire de 640 Ko chacune.

Importateur officiel d'Ergo Electronics, Samson *Data* propose par ailleurs un [illegible] ordinateurs de la gamme [illegible] identiques mis à part le modèle [illegible] Mars 88 Super Turbo, qui architecture autour du processeur Intel 80286.

Pour [illegible]

Le « plus » de l'assistance

Outre les systèmes de stockage Tandon et les imprimantes [illegible] le catalogue de produits proposés par la société *Espace Décisions* comprend désormais une gamme de micro-ordinateurs compatibles IBM PC.

[illegible] construit autour d'un processeur 8 088 à vitesse commutable est disponible en version «standard» (256 Ko de RAM, 2 lecteurs 360 Ko) ou «professionnelle» (512 Ko, un disque dur de 10 ou 20 Mo) aux prix respectifs d'environ 7 500 F et 9 000 F et 11 800 F TTC.

Le modèle Atout 286, quant à lui, un compatible AT également bi-vitesse offrant en version de base un mode graphique type Hercules, 256 Ko commercialisé au prix d'environ 12 900 F TTC avec un disque dur de 20 Mo.

Toutes ces configurations incluent un moniteur monochrome ou couleur graphique, couleur, les interfaces série et parallèle. A la garantie d'un an s'ajoute une maintenance sur site gratuite en région parisienne (forfait régions de 3 000 F), pendant une durée de 2, 6 ou 12 mois selon les modèles.

Pour [illegible]

Zenith étoffe encore sa gamme

L'annonce du système haut de gamme Z-386 PC a quelque peu éclipsé les autres nouveaux produits de *Zenith Data Systems*.

Le Z-248 PC constitue pour le constructeur le type même de l'ordinateur professionnel devant se substituer progressivement au standard PC dans les entreprises. Compatible IBM AT3, il bénéficie de [illegible] «super» développée pour le 386 et présente des temps d'accès sur disque dur intégrés à 36 ms (version 40 Mo). Aux seules performances, ces atouts ajoutés [illegible] des «plus» à des applications «pointues».

La configuration standard du Z-248 comprend 512 Ko de RAM extensible à 3,5 Mo, un contrôleur EGA, un port série, une interface parallèle et six slots d'extension. Elle est proposée avec un disque de 20 ou 40 Mo, aux prix respectifs [illegible] 38 900 F et 48 700 F.

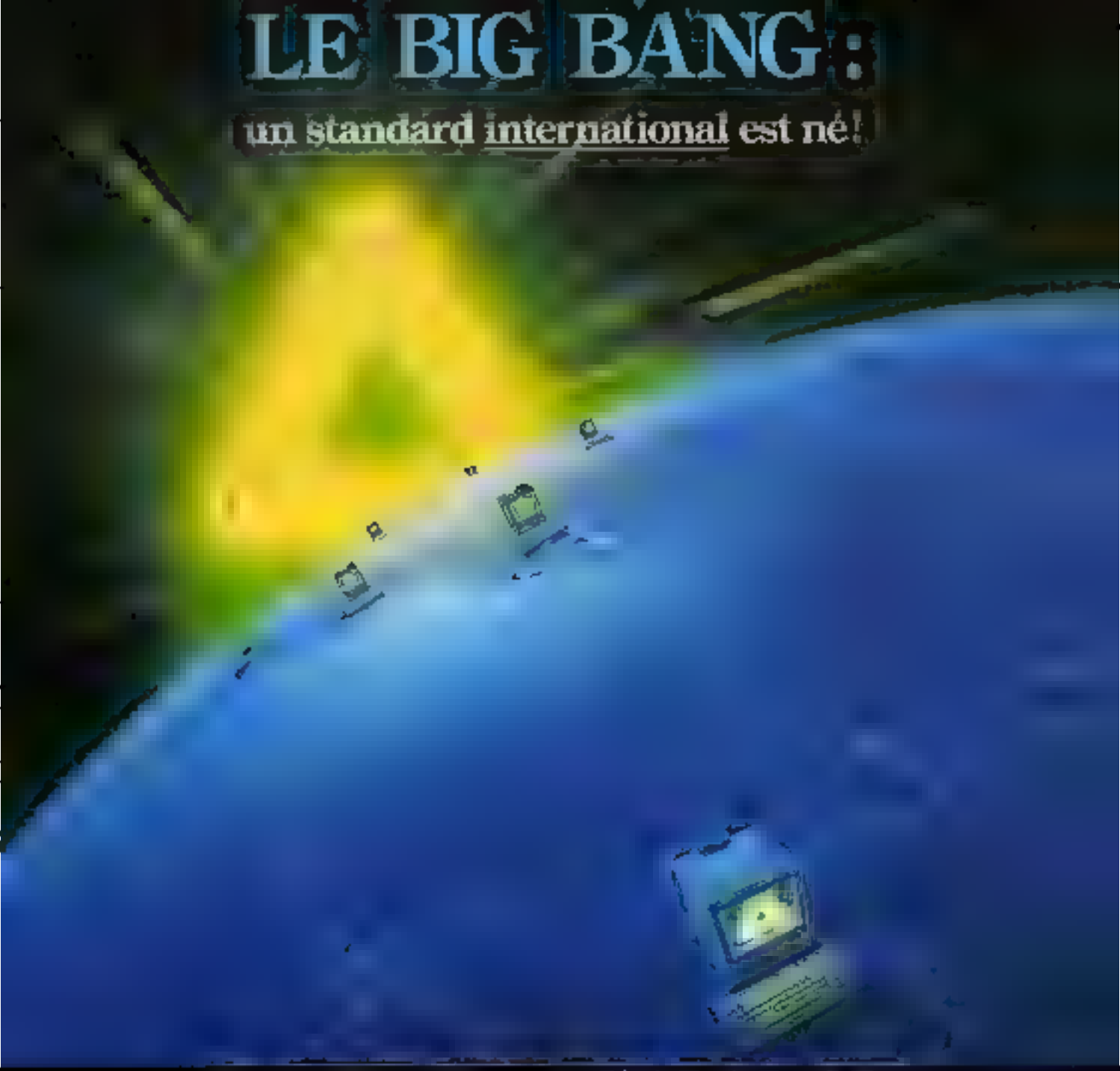
La [illegible] «économique» dépourvu de disque dur et de carte graphique, est accessible au prix de 29 200 F TTC.

Zenith introduit par ailleurs sur une nouvelle version de son système d'entrée de gamme, le PC 48, pour une [illegible] à 8 MHz, toujours sans cycle d'attente, et d'un disque de 20 Mo. Commercialisé au prix d'environ 23 700 F TTC, le Z-WP 48-42 PC inclut une unité de disquettes, les interfaces série et parallèle ainsi qu'une carte CGA.

Au pas [illegible]

LE BIG BANG :

un standard international est né !



4e DIMENSION V3

300 k de programme en plus pour la version 3

- Optimisation du langage et des accès disques : 300 % d'accélération pour les calculs alphanumériques, 600 % pour les accès indexés etc.
- Possibilité de graphes et d'états rapides jusqu'à 10 niveaux de rupture sans programmation.
- Gestion automatique des problèmes dus à l'environnement physique (disque abîmé ou plein).
- Ouverture vers le monde extérieur : possibilité d'ajouter ses routines en pascal, C, Assembleur ou tout autre langage compilé (création de nouvelles fonctions propre à l'utilisateur).

- Possibilité de travail multi-environs.
- Mot de passe hiérarchique reflétant l'organisation d'une société.
- Optimisation de toutes les fonctions des versions 1 et 2.
- Utilisation encore simplifiée.
- S'adapte complètement à l'interface Macintosh et devient un standard Apple.

4e DIMENSION
la base de données relationnelles qui propulse Macintosh dans un univers surpuissant et jamais atteint.

8 avenue Franklin Roosevelt 75008 Paris. Tél. (1) 42.56.86.66

Le Mac voit grand

Quel dommage que le Macintosh ne puisse afficher qu'une page entière de son travail avec la même définition et le même confort que sur un PC ! C'est désormais possible grâce au Radius FPD, un moniteur à disposition verticale et de diagonale et d'encombrement similaires à celui de l'ordinateur.

Fonctionnant en continuité totale avec l'écran d'origine, il bien qu'il est possible de transférer d'importe quel document de l'un à l'autre ou encore d'afficher sur le Radius la feuille de travail pendant que l'ensemble des accessoires demeurent consultables sur le Mac. Le Radius FPD ne nécessite aucune modification du logiciel système. Il donne la possibilité d'agrandir la zone de la souris et la barre de menu afin d'améliorer leur lisibilité. Il est commercialisé par la société P. Ingénierie au prix de 28 400 F TTC environ.

Pour plus d'informations, cercle 52

Le numérique envahit la mesure analogique

Présenté dans un boîtier compact, l'enregistreur deux voies modèle 8200 d'Enerdec Instruments assure le traitement des tensions des température et des signaux analogiques. Conçu sur la base d'une technologie numérique, il peut être connecté à un calculateur via une interface RS 232 ou IEEE 488, pour la programmation des paramètres de mesure et la lecture ou le traitement des valeurs obtenues.

Constitué d'un afficheur de huit lignes et d'un clavier ergonomique, la face avant est entièrement contrôlée par un menu interactif. L'enregistreur 8200 offre également plusieurs fonctions annexes telles que des indicateurs de dépassement de consigne, l'avance papier et le mouvement des plumes télécommandables. La version de base est vendue au prix de 45 000 F TTC environ.

Pour en savoir plus, cercle 54

Double émulation

Digital se lance en France sur le marché des systèmes compatibles DEC. Wyse annonce la disponibilité du terminal PT 65 qui constitue une solution économique pour des environnements mono- ou multipostes.

Outre sa belle et imposante écran monochrome visualisant jusqu'à 132 colonnes et offrant un choix étendu de caractères, le clavier de type VT 220, autorise 16 fonctions programmables et téléchargeables en mémoire non volatile.

Le terminal PT 65 peut mémoriser deux configurations distinctes VT 100 ou VT 220. Il est également commutable sur deux ordinateurs différents. Équipé d'un port auxiliaire RS 232 pour imprimante, il est commercialisé au prix de 6 800 F TTC environ.

Pour plus d'informations, cercle 55

Le moniteur polyvalent

La principale caractéristique du moniteur NEC JC-1401 PSE réside dans sa faculté à s'adapter automatiquement sur n'importe quelle fréquence de balayage comprise entre 15 et 35 kHz. Il supporte ainsi les nombreux contrôleurs graphiques développés pour l'IBM PC, en totale compatibilité avec les logiciels sous MS-DOS.

Le JC-1401 PSE présente une définition de 560 x 800 pixels et peut gérer 64 couleurs en entrée TTL. Commercialisé au prix de 9 500 F TTC environ par la société R.T.F. (Radio télévision française), il est utilisable en mode monochrome et offre alors le choix entre 7 couleurs d'affichage.

Pour plus d'informations, cercle 56

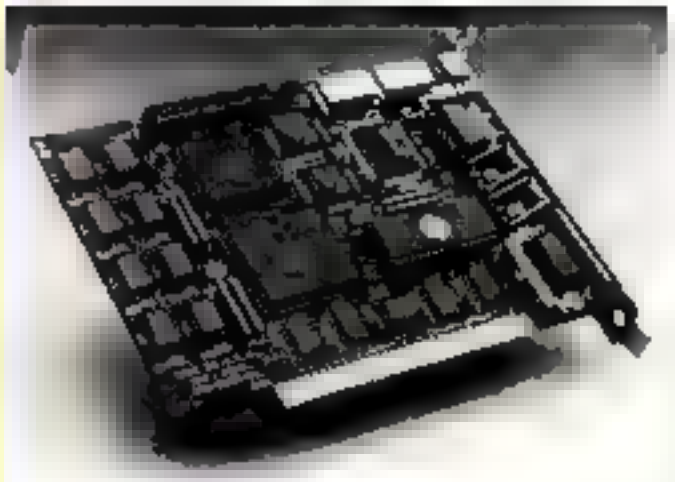
Le jet d'encre sans entretien

Mannesman Tally élargit son offre en matière d'imprimantes avec la MT 90, une machine compacte et silencieuse fonctionnant à 220 cps en sortie listing et à 90 cps en qualité « courrier approché ».

Basée sur la technologie du jet d'encre, elle bénéficie toutefois d'un nouveau procédé empêchant la coagulation à l'entrée des buses. Elle est dotée également d'une interface parallèle 8 bits qui offre un jeu de 255 caractères compatibles PC, ainsi que de nombreuses fonctions programmables : densité ligne, exposants, indices, codes de sélection, etc.

Commercialisée au prix de 8 000 F TTC environ, l'imprimante MT 90 reçoit en option un bac d'alimentation feuille à feuille et un port série V24 / RS 232 C.

Pour plus d'informations, cercle 52



L'affichage multi-mode

Interquadram propose une carte EGA de très haute résolution accessible au prix de 5 600 F TTC environ.

Baptisée Quadega Prosync, elle émule les mêmes standards graphiques que le modèle Quadega + mais offre 2 modes EGA supplémentaires qui présentent respectivement des définitions de 640 x 480 et de 752 x 410 points. Ceux-ci fonctionnent d'abord et déjà sous Windows, et seront rapidement opérationnels avec d'autres systèmes d'exploitation.

Pour plus d'informations, cercle 54

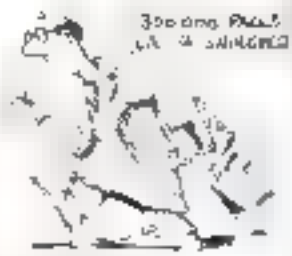
32 voies tout ou rien

La société Diamond propose une gamme complète de cartes d'entrées/sorties analogiques et numériques, destinées à des applications en temps réel sur IBM PC, XT, AT et compatibles.

Outre trois convertisseurs analogique/digital 4 ou 8 ou 16 voies (commerciales) entre 5 000 F TTC et 5 200 F TTC environ, elle comprend une interface parallèle avec temporisateur pour la connexion d'un périphérique à commande de type « tout ou rien ». Référencée PC-PIA2-T, elle offre 8 lignes de contrôle et 32 lignes d'entrées-sorties programmables individuellement. L'utilisation accède au timer par programme ou par le connecteur externe, et peut réaliser directement des horloges temps réel, chronomètres et interruptions.

La carte PC-PIA2-T est disponible sous un délai de 30 jours, au prix de 2 700 F TTC environ.

Pour plus d'informations, cercle 55



L'archivage à grande échelle

Sanyo complète sa gamme de systèmes de gestion électronique de documents (GED) avec le Juke Box 60-2C, un modèle comportant deux lecteurs enregistreurs et un changeur de support vers le système hôte. Il contient 30 disques optiques double face, d'une capacité de 300 000 pages au format A4.

Le système 60-2C sera prochainement disponible en version sans contrôleur (60-2) destinée à équiper des ensembles Jukeclass composés de 2 à 15 lecteurs enregistreurs interchangeables.

Pour plus d'informations, cercle 56

Carte d'acquisition pour PC-XT-AT

La carte SOF 30-27 de la société Sifrel offre la possibilité à tout compatible IBM PC d'être utilisé comme système d'acquisition paramétrable. Elle comporte 8 entrées analogiques ou 8 différentielles dont le gain est programmable de 1 à 1024 et assure une haute résolution : 4 ou 16 bits. Ses deux timers programmables sont utilisables pour un traitement transparent ou lié par interruption ou 8e fonction. Cette carte est livrée avec ses logiciels compatibles MS-DOS en Pascal, Fortran, C, Basic et Assembleur.

Des stages de formation d'une journée sont également prévus en option sur simple demande.

Pour plus d'informations, cercle 57

Acquisition rapide pour PC-AT

SM2I annonce la carte STC-PC Convertisseur A/D rapide pour IBM PC/AT et compatibles, conçue par Cristel. Livrée avec son logiciel au prix de 24 600 F TTC environ, elle comporte huit voies différentielles ou seize unipolaires, et une horloge programmable 4 MHz. Sa mémoire FIFO est de 256 mots.

La carte multimémoire

Force Computers annonce la commercialisation au prix de 2 500 F environ d'une carte RAM ROM connaissant plusieurs applications sur le marché VME mémoire de programme pour microcentrale systèmes mixtes SRAM et EPROM etc.

Dotée de circuits de programmation EEPROM et EPROM, ainsi que de 16 emplacements pour boîtiers JEDEC 28 ou 32 broches la carte API-3 supporte 32 lignes d'adresses et de données. Elle peut être partagée en 2 zones de 8 composants, chacune d'elles pouvant totaliser une capacité de 2 Mo. Enfin, un détecteur de tension intégré lui permet, lors d'une panne d'alimentation, de sauvegarder les données des mémoires statiques pendant un an.

Plus de renseignements (encart 58)

L'enregistrement multi-voie sur micro-ordinateur

Le système Cordas de Dataq Instruments est une carte enfichable pour IBM PC XT AT ou compatibles qui associée à un module de conversion d'entrées, gère l'acquisition sur disquette ou disque dur de données provenant de 16 différentes sources. Il fournit également en temps réel sur l'écran de ordinateur un graphe des informations stockées.

Commercialisé par Keithley Asyst, l'ensemble est vendu au prix de 11 700 F TTC environ. Il est livré avec un logiciel d'analyse des formes d'ondes. Les fichiers créés sont par ailleurs compatibles avec les modules d'analyse les plus courants Asyst, Asystant, Lotus 2-3 RS, etc.

Le système Cordas remplace ainsi avantageusement les enregistreurs multivoies en autorisant le contrôle à long terme et la restitution aisée des données numérisées.

Plus de détails (encart 59)

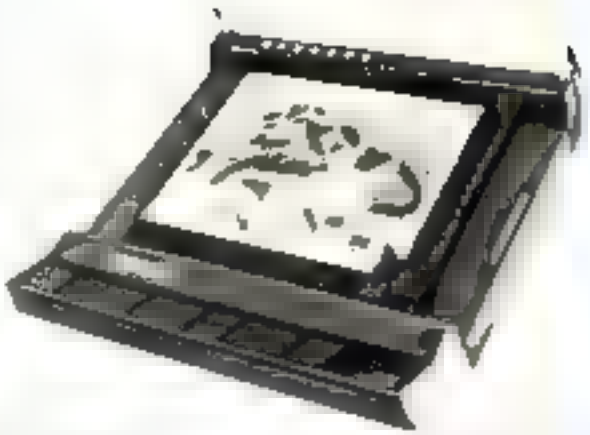
Le mariage du 80286 avec VME

Ipsis Transit, présent depuis septembre 1986 sur le créneau des produits ID Computer, et proposer aujourd'hui une gamme de cartes conformes au standard VME.

L'interface VMEx 286 permet de porter les systèmes d'exploitation Xenix, RMX 86/286 et MS-DOS sur des machines VME. Basée en effet autour des processeurs Intel 80286 et 80287, elle intègre 512 Ko de RAM sans cycle d'attente, 16 Ko d'Eprom, 2 ports RS 232 C et une horloge temps réel sauvegardée. Son prix est de 28 500 F TTC environ.

La carte VMEx WDMD gère quant à elle jusqu'à 2 disques Winchester et 4 disquettes sous un environnement. Accessible au prix de 16 800 F TTC environ, elle autorise la recherche simultanée sur plusieurs disques, et assure la lecture ou l'écriture d'une piste complète en une seule opération.

Plus de renseignements (encart 60)



Des « macros » supplémentaires

Le traceur A3 SE 293 d'Equipements Scientifiques périphérique d'une conception entièrement nouvelle en ce qui concerne l'environnement logiciel asservi par des moteurs à courant continu et son système unique de mesure optique de position x, assure également le premier traitement horizontal à bord de son microprocesseur 16 bits qui lui permet d'intégrer des fonctions élaborées comme la génération de cercles, la transformation de coordonnées ou le hachurage de surfaces. Des interfaces RS 232 et IEEE 488 garantissent la connexion à un grand nombre d'ordinateurs et l'utilisation de la plupart des logiciels du marché.

Capable de résoudre des problèmes de dessins complexes avec une programmation réduite, le SE 293 est proposé au prix de 47 000 F TTC environ.

Plus de détails (encart 61)

Protection tous azimuts

Le terminal Vision II industrie de Kontron Electronique apporte une solution aux problèmes physiques posés par l'installation d'un système informatique dans un environnement à hauts risques.

Il se compose d'un écran haute résolution à phosphore longue durée et d'un clavier étanche aux projections, muni de fusibles de sécurité. Un châssis de protection en acier et des câbles blindés contribuent à réduire au maximum les interférences radio.

Les fonctionnalités de cette version industrielle sont similaires à celles du terminal Vision II standard. Certaines d'entre elles prennent une importance nouvelle dans ce contexte : c'est le cas de la fenêtre de message qui, apposable sans destruction des documents affichés, visualisation d'alarmes etc., et de la mémoire multipage permettant de stocker journalièrement 192 lignes d'informations que peuvent nécessiter les états d'urgence.

Plus de données (encart 62)

Interquaternaire complète sa gamme de systèmes de stockage avec les sauvegardes Quadtape 20 Mo à cassette et Quad ape 60 Mo à cartouche. Leurs prix respectifs sont de 11 000 et 17 000 F TTC environ.

L'informatique vous passionne?

PASSEZ PROFESSIONNEL AVEC CONTROL DATA

Ce grand constructeur d'ordinateurs vous propose quatre formations intensives qui feront de vous le professionnel recherché sur le marché du travail.

Pour recevoir la documentation, retournez ce bon, après avoir coché les cours qui vous intéressent à

INSTITUT PRIVÉ CONTROL DATA
Bureau 750 B.P 154 75623 PARIS Cedex 13
Téléphone (1) 45.84. 5.89

☐ **ANALYSTE-PROGRAMMEUR**
Baccalauréat (+ 2 de préférence)
20 semaines à
☐ Paris
19 semaines à
☐ Lyon ☐ Marseille ☐ Bordeaux
☐ Nantes ☐ Lille ☐ Nancy

☐ **INSPECTEUR DE MAINTENANCE**
Baccalauréat
27 semaines à Paris

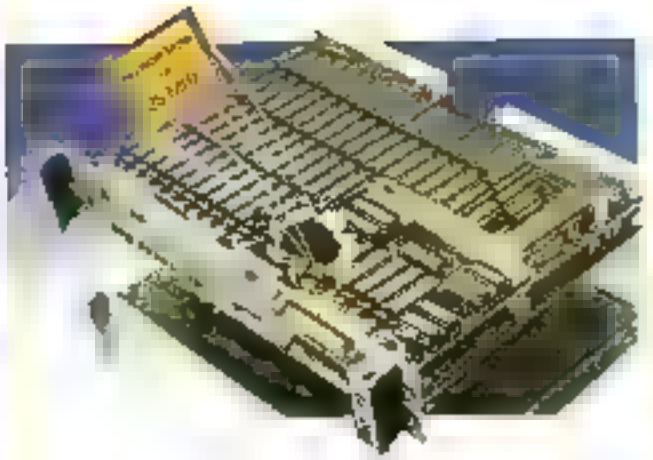
☐ **AGENT TECHNIQUE DE MAINTENANCE EN MICRO-INFORMATIQUE**
Niveau Baccalauréat
24 semaines à Paris

☐ **BUREAUTIQUE ET MICRO-INFORMATIQUE**
Baccalauréat
5 semaines à Paris (Marne-la-vallée)
10 semaines à Lyon Marseille et Nantes

Votre nom
Votre adresse
Code postal Ville

CONTROL DATA **INSTITUT PRIVÉ CONTROL DATA**
Pour devenir un vrai professionnel

SERVICE LECTEURS N° 247



De plus en plus vite

La carte unité centrale VME CPL 20B de Force Computers convient tout particulièrement à des applications sophistiquées telles que le contrôle de processus en temps réel, le traitement d'image et de signal, la commande de robots ou encore les systèmes médicaux de hautes performances. Basée autour du microprocesseur 68020, elle bénéficie en effet d'une fréquence d'horloge de 25 MHz sans cycle d'attente.

Dotée d'une RAM statique de 2 Ko, elle comporte deux canaux d'entrée/sortie série, un port parallèle ainsi qu'un temporisateur programmable pour le contrôle local des interruptions. Le moniteur de mise au point et de test Forceburg est accompagné d'un assembleur désassembleur ligne

Proposée au prix de 75 900 F TTC environ, la carte CPL 20B est disponible sous la référence 2 B, dans une version équipée du coprocesseur de virgule flottante 68828.

bref

La société Miel distribue la nouvelle carte contrôleur de disque dur Western Digital 1002A-wxL destinée aux IBM PC XT et compatibles (1 000 F TTC environ).

Wyse Technology a enregistré en France des ventes records pour son terminal WY 60, deux mois après son lancement sur le marché européen.

Equipements Scientifiques propose, au prix de 9 640 F TTC environ, l'enregistreur à 3 pistes SE 130, dont la particularité est d'utiliser un asservissement digital de la position du stylet d'impression.

La société Nicomachus propose au prix de 7 000 F TTC environ une carte intégrant un disque dur de 20 Mo et son contrôleur.

L'imprimante Quadlaser d'Interquadram voit sa mémoire passer à 2 Mo et son prix baisser à 5 200 F TTC environ.

La société Miel introduit le Zentec 6392, un terminal de visualisation alphanumérique compatible avec le 2392 A d'Hewlett Packard au prix de 13 500 F TTC environ.

Interquadram introduit la carte accélérateur Super-Sprint qui émule le processeur 80286 sur un PC/XT et le fait fonctionner environ 30 % plus vite qu'un AT. Son prix est de 5 400 F TTC environ.

Macrophar annonce la disponibilité dans le courant du trimestre d'une nouvelle clé de protection plus compacte. Compatible avec le précédent modèle, elle sera proposée entre 300 et 540 F TTC environ, selon le logiciel à protéger.

Deux serveurs de terminaux Ethernet

La société Digital Equipment présente le Muxserver 100 et le Decserver 200, deux serveurs de terminaux à distance. Pour 9 300 F [illegible] en ordre de marche, le Muxserver se connecte à un réseau local Ethernet et offre en un seul boîtier les fonctions d'un serveur de terminaux (jusqu'à 16 terminaux ou périphériques peuvent être raccordés) et d'un multiplexeur statistique (seuls deux numéros et une ligne téléphonique sont nécessaires pour se raccorder à un nœud du réseau Ethernet).

Le Decserver 200 ne comporte que 8 lignes mais gère les communications aussi bien entre les ordinateurs d'autres constructeurs qu'entre les terminaux et les ordinateurs VAX (y compris les deux derniers, VAX 8550 et VAX 8700). A l'opposé du Muxserver, il est spécialisé dans le raccordement de terminaux à faible distance (moins de 300 mètres). Il est commercialisé à 48 700 F TTC environ pour la version RS 232 et 42 700 F TTC environ pour la version Dec 423. Pour plus [illegible]

Les paroles s'envolent...

La Penbox distribuée par la société Sofia, est une petite imprimante thermique pour minitel. Rapide et silencieuse, elle dispose de 8 Ko (32 Ko en option) de mémoire tampon pour stocker plusieurs écrans.

Elle [illegible] available dans les modes texte, semi-graphique, continu, scrolling, et elle envoie un signal sonore et lumineux pour annoncer sa disponibilité.

Pour plus [illegible]

Vous cherchez un hôtel ?

Pas de problème. Composez sur votre minitel le 36 15 suivi du code Rhône (pour avoir accès aux réservations de chambre d'hôtel). Ce serveur peut vous réserver une chambre pour le soir même en région parisienne. Vous indiquez la catégorie souhaitée, le prix moyen et la localisation : vous pouvez même demander des choses exceptionnelles comme la piscine, le restaurant, le parking, etc.

Pour plus [illegible]

« A la conquête de la Gaule »

Impérimel est un logiciel sur Thomson MO5 réalisé par la société Impérasoft. Il comporte un émulateur minitel, un Basic étendu et un logiciel de serveur. Son principal intérêt réside dans les 40 nouvelles commandes du Basic pour gérer les communications, les pages vidéotex et le chargement des fichiers. Proposé pour un prix de 700 F, une version TO 7-70 et MO 5000 est en préparation.

Pour plus d'informations, cercle 4

Publipostage sur Mac

Le logiciel Mac Mail Plus, distribué par la société Sopedi, mémorise automatiquement les adresses consultées par annuaire électronique sur minitel, consultable directement sur le Macintosh grâce à l'émulateur minitel Mailtel. Les adresses, une fois sauvegardées, peuvent être triées selon plusieurs critères. Ce fichier peut aussi bien servir à la réalisation d'étiquettes ou être inséré dans un traitement de texte pour un publipostage.

Mac Mail Plus est disponible pour 2 400 F TTC environ, et l'ensemble Mailtel et convertisseur Mac-Minitel vaut 540 F TTC environ.

Pour plus d'information, cercle 1

Mettez vos réseaux sous surveillance

« Alfel », Association française de télématique, a mis au point Assist, un serveur se connectant à un minitel et testant la qualité de la transmission d'un serveur. Assist se conduit comme un utilisateur de minitel et va tester le serveur. En cas d'erreur (pas de réponse, réponse trop longue, erronée...), celle-ci est inscrite sur disquette et une statistique des anomalies peut être étudiée jusqu'à 3 jours en arrière par tranche de 6 minutes. Une première campagne de mesure effectuée en avril-mai dernier a donné de bons résultats. Une autre, décidée en décembre, est actuellement en cours.

Pour plus d'informations, cercle 2

L'Amstrad et la Country

Sur votre minitel, appelez le 48 92 1 25 (ou par le 16.1 hors région parisienne), vous avez accès au serveur « Poney Express », basé sur Amstrad 6 28 muni d'un modem Olitec. Développé par le « Country Hit Magazine », il propose aussi bien des rubriques d'informations sur la country music, concernant manifestations, radios, que des rubriques consacrées à l'Amstrad et à la programmation d'un serveur.

Pour plus d'informations, cercle 3

Le minitel roule pour vous

Jusqu'à présent, si vous composiez le 36 15 sur votre minitel, code « AMI », vous aviez accès à des informations sur les métiers des transporteurs. Le service « télé-emploi » qui vient d'être mis en place permet aux transporteurs, toujours à la recherche de véhicules industriels et aux entreprises disposant d'un parc de camions de trouver des conducteurs qualifiés. L'intérêt de ce serveur est d'être relié à l'antenne « Transports » de l'ANPE et d'accélérer les processus de recherche.

Pour plus d'informations, cercle 13

LE LANGAGE NATUREL

Le dialogue facile DATASPACE vous libère enfin de tout langage de programmation. Vous construisez et utilisez vos applications en suivant des chemins simples et clairs parmi les fonctions qu'elles vous proposent.
La puissance en plus La base de données de DATASPACE autorise la création des structures les plus complexes sans limite de nombre de fichiers et de relations. Sa puissance permet des temps d'accès instantanés en monoposte comme en réseau.
L'évolution permanente : vos applications grandissent au gré de vos besoins. DATASPACE accepte toute modification des structures de données existantes, des présentations à l'écran ou des états d'impression.

Générateur d'applications pour compatibles PC : 3980 F HT.

DATASPACE
Naturellement

SI
FORUM IBM PC
IFRANE N° 4 T 115

SERVICE LECTEURS N° 248

Un serveur PC évolutif

Pour [illegible] F TTC environ la société Sysel France propose le Personal Server un serveur [illegible] pour IBM PC [illegible] permettre [illegible] gestion du service messagerie jusqu'à [illegible] 000 boîtes les statistiques des appels et enfin permettre de télécharger [illegible] de fichiers par minitel. Le Personal Server est facilement extensible [illegible] supplémentaire ajoute une carte et une voie 3 500 F ou quatre voies [illegible]

Le modem devient intelligent

La société Comte propose un modem intelligent V 22 de fabrication Matra qui se relie [illegible] ordinateur par l'intermédiaire d'une interface RS 232 C. Ce modem spécialisé pour les liaisons Transpac par accès banalisés s'adresse à une simple prise téléphonique à [illegible] vitesse 2 400 4 800 bps possède la prise et l'appel automatique ainsi que des procédures garantissant une très grande sécurité de transmission. Le prix du modem intelligent est de 6 400 F TTC environ.

Pour [illegible]

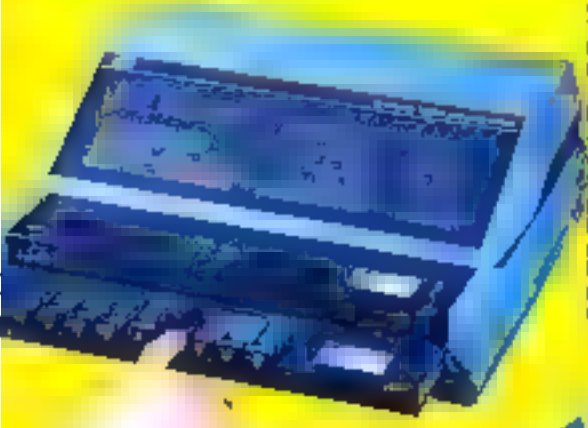
Des communications et des PC

La société MICOM propose toute une gamme de produits pour IBM PC ou compatible. Citons parmi eux : Mi-Em émulation de minitel composition automatique sauvegarde des pages mais surtout langage de programmation très performant Maillet, annuaire automatique de numéris apprend les informations sous forme d'équations du données base de données Maillet et Mi-Em 4 sont paramétrables dans le temps on peut par exemple en connecter le soir pour bénéficier des réductions horaires. Maillet est vendu 2 200 F TTC environ et Mi-Em 5 500 F TTC environ.

Pour [illegible]

Votre député par minitel

Sur le 36 15, le code LD vous donne accès au serveur de Léonce Deprez, député du Pas-de-Calais et de surcroît conseiller régional de la région et maire du Touquet. Vous pouvez dialoguer avec lui, laisser des messages, consulter son agenda et découvrir l'avenir du Pas-de-Calais. Une initiative originale pour rapprocher les élus des électeurs.



Liaison série et parallèle
16 formats disponibles ASCII, INTEL DEC etc
INTEL 8 16 et 32 bits
vitesse jusqu'à 19 200 bauds.
RAM 64 K et 128 K
UNIVERSE 1000 de 64 K à 512 K-octets.
Mode de programmation rapide pour 2764 27126 27256 27512
Batterie de sauvegarde. Possède un soft pour la réalisation des étiquettes.
Possibilité de télécommander toutes les fonctions REMOTE CONTROL
Calcule le temps d'accès des mémoires

PROGRAMMATEURS

Modèles :
1011 - Toutes marques PAL, IFL, FPLA
1012 - Toutes marques PROM, EPROM et EEPROM
UNIVERSE 1000
Toutes marques pour PAL IFL PROM EPROM, EEPROM, CMOS FPLA etc

EPROM
Programme de la K-octet à 1 Méga bit

EEPROM
2 K-octets et 8 K-octets
Adaptateur par intermédiaire de la liaison parallèle pour les 8741-8748 8748H-8749-8755-68701 8744 8751H-8752H

LCD ELECTRO DATA

Possibilité de connecter un simulateur EPROM 16K et 32K R.A.M.
Autres produits mémoires (RAM-PROM-EPROM, etc.)
service programmation de mémoires, disquettes, effaceur UV.

68, rue de Paris 93800 EPINAY-S/SEINE - Tél. (1) 48 26 47 45 Télex 620 024.

SERVICE LECTEURS N° 149

Un serveur sur Bull Micral

Micrabal est un serveur vidéotex disponible pour 50 000 F pour le Micral 30 et le Micral 60 de chez Bull. Il se compose d'une messagerie, d'une boîte à lettres d'annonces et d'un annuaire électronique ; il comporte également des utilitaires de composition de pages, de l'arborescence et de la modification dynamique. L'accès se fait par le réseau commuté en 4 à 8 voies ou par Transpac en 16 circuits virtuels.

Pour plus d'informations, cercle 47

Un monovoie compétitif

Pour 2 200 F TTC environ si vous possédez déjà un compatible PC, un minitel et un cordon de liaison, vous pouvez avoir PC serveur, un logiciel de serveur monovoie comprenant la gestion automatique des appels, la gestion de la bonne réception des télécopies, des statistiques des appels, et la composition de pages. Ce logiciel est distribué par la société TMS.

Pour la démonstration, cercle 48

Un micro-serveur 40 voies

Pour 69 900 F TTC environ, le kit Servopac, distribué par la société Servotel, comprend la carte 725 intelligente, une carte Servotel gérant l'acquisition de données et la modification du serveur en temps réel, ce kit est livré avec un logiciel de composition de pages télétexte à l'aide d'une souris, une messagerie dialogue en direct, une prise de commandes, un journal cyclique et un logiciel de gestion du serveur. Il est possible en option de raccorder une caméra à digitaliser transformant une image vidéo en image Teletel.

Pour plus d'informations, cercle 49

Télématheure est-il ?

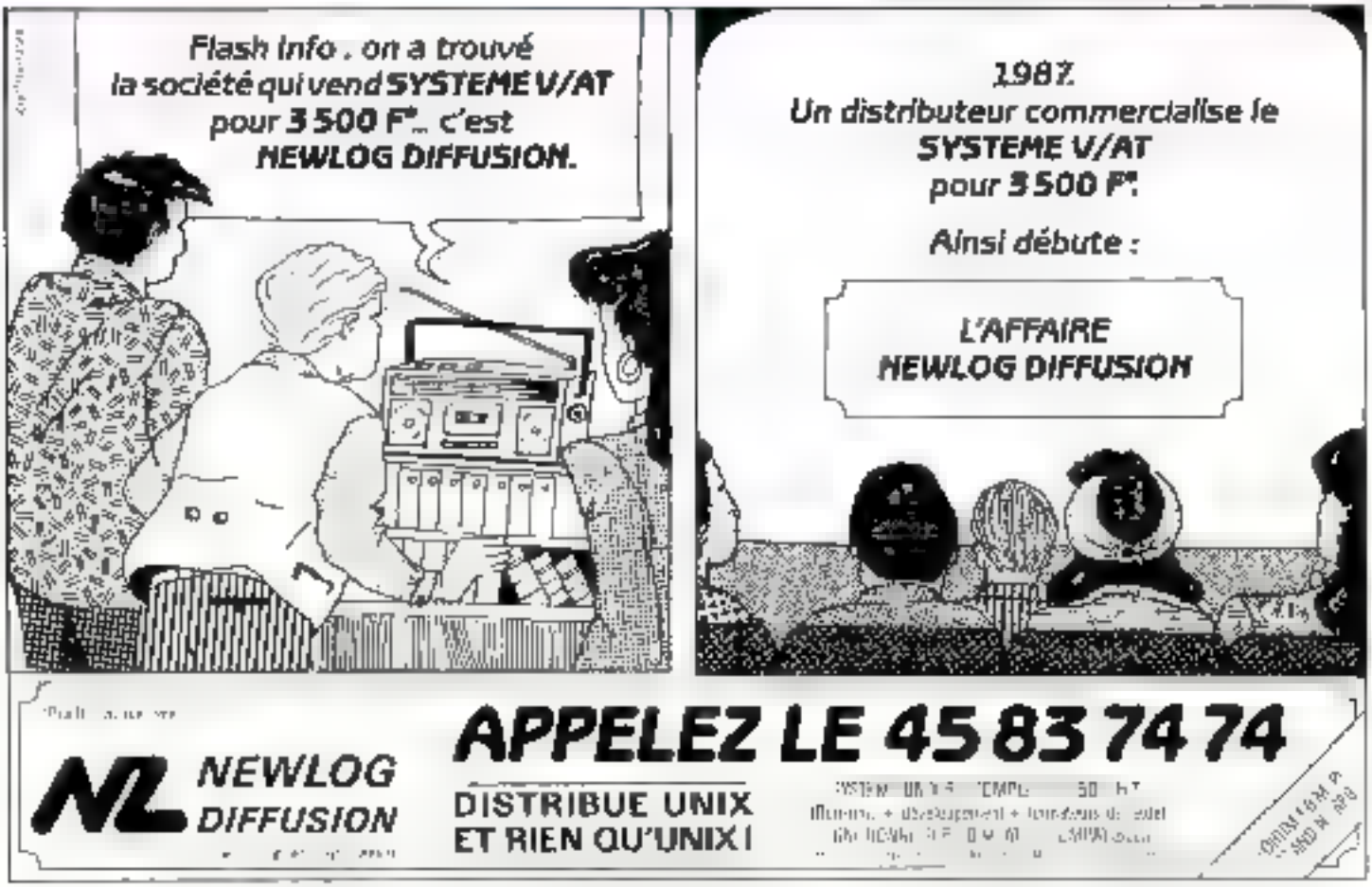
Pour ceux qui vivent à l'heure de la télématique qui ont déjà les yeux rivés comme un écran de minitel, Berger vient de créer la Télématheure, une montre originale hors commerce, une série limitée quartz à aiguille [illegible] heure d'été. Pour 190 F, vous pourrez plonger, habillé de cet accessoire dans la peau d'un hacker ou dans la grande peau de l'ère pro-chain. Jusqu'à [illegible] mètres de fond, garantie 1 an.

Adressez vos commandes à Libération-Télématique, 9, rue Christiani, 75899 Paris Cedex 18, joindre votre règlement de 190 F à l'ordre de la SNPC.

Pour ne plus être isolé

Le Satelan distribué par la société Acs est un réseau de communication universelle reliant tous les appareils munis d'une interface RS 232 C ou d'une boucle de courant 20 mA avec des vitesses comprises entre 75 et 2 400 bauds. Il est possible de connecter jusqu'à 40 paires d'utilisateurs en 2 400 bauds ou 8 paires en 9 600 bauds.

Pour [illegible], cercle 5



COMPUTER 3

VIVE LES PRIX CADEAUX TOUTE L'ANNÉE !

AT COMPATIBLE F 15555,00 TTC

DISQUETTES 5 1/4 BOITE DE 10 .25 F

COMPATIBLES IBM*

Compatible professionnel	4980 F
Compatible version de base	3700 F
Carte mère extensible 640 K prête à fonctionner (sans RAM)	925 F
Carte mère turbo 8 MHz	975 F
Carte multi I/O	660 F
Carte graphique couleur	590 F
Carte monochrome + printer comparible Hercule	590 F
Disque dur 20 Mb avec contrôleur	4200 F
Lecteur disque	1040 F
Contrôleur de drive	230 F
Joystick	180 F
Clavier Azerty	550 F
Alimentation 35 W	720 F
Boitier métallique	450 F
Souris	690 F
Câble parallèle	120 F
Carte EGA	2 100 F
Carte d'eur 64/640 K	690 F
Carte parallèle	290 F

COMPATIBLES APPLE*

Carte contrôleur de drive	320 F
Carte Z 80 CP/M	290 F
Carte 80 COL + 64 K E	450 F
Carte 80 COL + 2	640 F
Carte 28 K RAM Saturn	780 F
Carte 16 K RAM Langage	400 F
Carte Speechcard	320 F
Carte Music Stéréo 9 voies	500 F
Carte Parallèle Epson	360 F
Carte Parallèle Grappler	475 F
Carte Accelerator 3,5 X	1900 F
Carte Wildcard 2 +	400 F
Carte Mega RAM + 80 COL 2 E	3950 F
Ventilateur externe extra-plat	350 F
Lecteur de disquettes 2 E +	945 F
Lecteur de disquettes 2 C	980 F
Joystick Metal 2 E 2 C	165 F
Joystick Metal 2 +	165 F
Cutre de carte d'extention	130 F
Cutre de carte mère 48 K	350 F
Clavier détachable 2 +	1000 F
Clavier détachable 2 E	200 F
Modem Digitelec plus série RS 232 C	1980 F
Modem Digitelec plus Apple 2 E 2 +	990 F
Cable 2 C RGB Texan	750 F

IMPRIMANTES

Imprimante Mannesmann Tally MT 80 S	2450 F
Imprimante Fuji DP 80	2450 F
Imprimante Citizen G 120	3950 F
Imprimante Mannesmann Tally MT 85 IW	3950 F

ATARI

Prix spécial COMPUTER 3

DISQUETTES

Disquette blanche DF/DD 40 F

Marque déposée

ET BIENTOT..
Achetez par correspondance avec le catalogue spécial COMPUTER 3 !
Demandez-le vite !

Catalogue COMPUTER 3
Merci d'adresser ce coupon après l'avoir complété à COMPUTER 3
3, rue Papillon - 75009 PARIS
Oui envoyez-moi le plus rapidement possible le Catalogue Vente Par Correspondance COMPUTER 3

BON DE COMMANDE

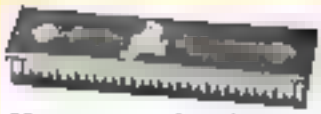
Envoyez ce bon accompagné de votre règlement à :

COMPUTER 3
3, rue Papillon
75009 PARIS
Tél. : 1) 45.23.51.18

DESIGNATION	NOMBRE	PRIX
FORFAIT PORT		40 F
	TOTAL	

Nom
Prénom
N° Rue
Ville Code Postal
LU ET APPROUVÉ
DATE SIGNATURES

Ouvert de 9h à 20h. Nous vendons également sur tous les Forums



Nouveaux circuits Telecom

Matra Harris Semiconducteur élargit sa famille Corelec avec des codes filtres MIC à faible coût, fabriqués en technologie C-MOS. Ces nouveaux circuits sont totalement compatibles avec les standards de timing existants et sont utilisables dans une gamme d'applications étendue (centraux publics ou privés). Comme pour la famille précédente, ces circuits présentent d'excellentes performances de transmission, en mode de fonctionnement synchrone ou asynchrone.

Quand le boîtier n'est pas sélectionné pendant une certaine durée, il se met automatiquement au repos.

Le HC 3057 adapté au marché européen et les HC 3052-53-54 destinés aux Etats-Unis sont actuellement disponibles.

Pour plus d'informations carte 82

Dérivé du 80C51

RTC-Compelec échantillonne le 80C452. Développé aux Etats-Unis par Signetics, ce microcontrôleur existe aussi en version masquée (83C451), 4 Ko de ROM, 256 octets de RAM. Il possède toutes les caractéristiques du 80C51 ainsi que trois ports de 8 bits supplémentaires, soit au total 56 entrées/sorties parallèles.

Il dispose de plus d'une fonction d'interface I²C lui permettant d'être utilisé comme périphérique d'un autre processeur.

Le 80C451 s'adresse aux utilisateurs qui désirent de grandes capacités d'entrées/sorties sans recourir au 16 bits.

Destiné principalement à l'informatique et aux télécommunications, il est proposé en boîtier DIL 64, et prochainement en PLCC68 pour montage en surface.

Pour plus d'informations carte 83

Modem économique

Cotelar distribué par *ICP* annonce deux filtres actifs passe-bande hybrides à couches épaisses pour applications modem FSK : le CR 258 aux normes CCITT et le CR 257 aux normes Bell.

Ces filtres double fréquence ont une fréquence centrale accordée à 1 080 Hz ± 170 Hz. La mise à la masse de la broche sélection de voie, décale la fréquence centrale à 750 Hz ou 2 125 Hz.

A l'aide de ces filtres, un simple transistor permet de réaliser un modem de type « Appel et réponse ». Utilisés avec un démodulateur et un modulateur FSK, les CR 1257/1258 constituent un modem 300 pour un faible coût.

Pour plus d'informations carte 84

Puce haute résolution

Western Digital annonce un nouveau circuit adaptateur IBM EGA offrant un mode EGA étendu d'une résolution de 640 × 480.

Le Pega 2, conçu par Paradise Systems, vise le marché des ordinateurs personnels construits autour des 8086, 8088, 80286 et 80386. Pega 2 est présenté en boîtier 84 broches et offre au client, sur une seule puce, les standards vidéo EGA, CGA, monochrome (MDA) IBM et monochrome Hercules. Pega 2 supporte également le système Paradise Systems AutoSwitch et l'affichage couleur en nuances de gris sur les moniteurs monochromes. Pega 2 possède un générateur de points de 25 MHz qui supporte une fréquence de balayage maximale de 31 kHz, un entrelacage utile de 60 Hz (écrans 640 × 480), une fréquence de balayage maximale de 25 kHz et un entrelacage vertical de 60 Hz (écrans 640 × 400).

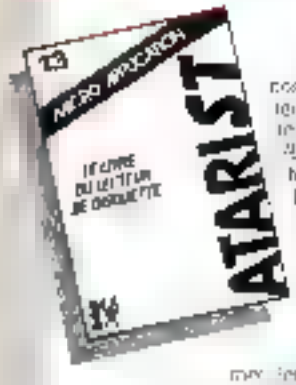
Pega 2 sera disponible début 1987 pour un prix de 535 F HT l'unité par quantité OEM.

Pour plus d'informations carte 85

M. Guérin

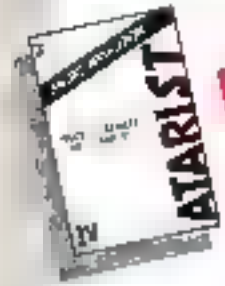
LES LIVRES MICRO APPLICATION

ATARI PASSION



Découvrez ou lisez, le programmeur des possesseurs de votre ST trouvera toutes les techniques de programmation pour tirer au mieux parti de son ordinateur. Programmation système, format des disquettes BPB, Boot, Parmeleo Block, BIOS, secteurs et structure des programmes st, Happy Structure hardware, GMA, FDC. Tout sur le RAMDISK, listing d'un programme et méthode de copie. Programmation en langage machine, méthode, exemples, listing complet d'un programme d'application. Exemples, conseils, astuces, nouveau programmeur, tests du catalogue, dialogue BASIC, les programmes de démonstration, codes et formulaires spéciaux, [illegible]

Offre spéciale avec disquette 299 F



Un recueil complet des programmes en BASIC vous permettant d'exploiter au maximum votre machine : graphisme, sprites, hardcopy, Réf. ML160 Prix 149 F. Réf. ML240 (avec disquette) Prix 269 F

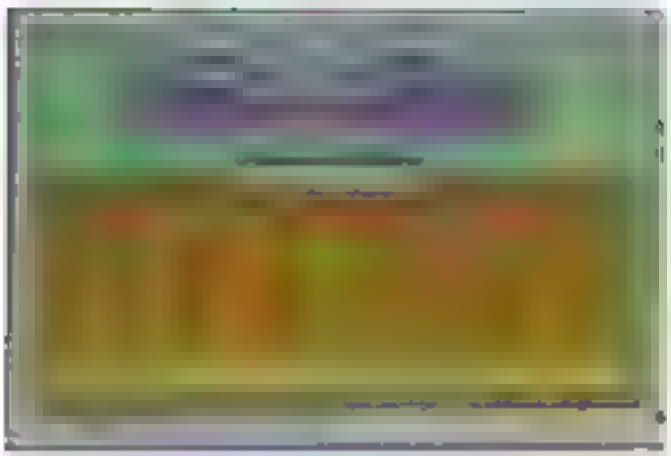
Nouvelle édition en poche avec le kit de développement Atari

[illegible] Tout sur le GDP, le BIOS, le XBIOS, des [illegible] en assembleur. Réf. ML150 Prix 149 F

Réussissez vos débuts sur ST. Vous [illegible] accès aux [illegible] et graphismes et animation [illegible] Démonstrations [illegible] Le GEM sous [illegible] Le TOS et le GEM sous [illegible] Nombreux exemples [illegible] en BASIC [illegible] Réf. ML 56 Prix 129 F

EDITIONS MICRO APPLICATION
L'ENERGIE MICRO

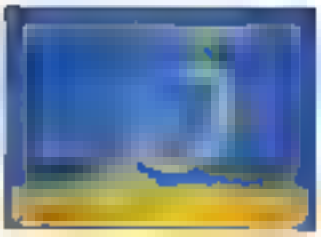
13, RUE SAINTE-CECILE 75009 PARIS (1) 47 70 32 44



Fenêtres

Les passagers du vent

Gestion d'un établissement scolaire



Perdez pas le nord !

Suivez le guide

LES LOGICIELS MICRO APPLICATION

ATARI PASSION.

Votre Solution Bureautique Complète sur ATARI 520 et 1040 ST DATAMAT TEXTOMAT et CALCOMAT

DATAMAT ST : Logiciel de gestion de fichiers rapide et performant à un prix très compétitif. La mise en œuvre facile de GEM en fait un logiciel très agréable à utiliser. Sa remarquable documentation française garantit un apprentissage réussi. Résolution de 4 fichiers simultanément. Taille des fichiers : 2 millions de caractères. Longueur d'un enregistrement : 64 000 caractères. Nombre de champs par enregistrement illimité. 20 types d'index par fichier. Fonctions mathématiques et logiques. Éditeur d'état intégré. etc. (Réf. : ST 002) **450 FRANCS.**

CALCOMAT ST : Logiciel fonctionnant dans l'interface graphique du TOS et du GEM. Toutes les fonctions de votre CALCOMAT possède une calculette et un curseur qui se déplace sur la grille de calculation. Les fenêtres donnent la possibilité de travailler sur trois feuilles de calcul à la fois et de visualiser plusieurs parties de la grille en même temps. Possibilité de graphiques très évolués. Aide en ligne très complète, permettant de commencer à travailler très rapidement. (Réf. : ST 004) **450 FRANCS.**

TEXTOMAT ST : Ce traitement de texte a été conçu pour profiter de la rapidité des ATARI ST. Il intègre toutes les fonctions du traitement de texte : mise en page, édition de colonnes avec césure automatique et emploi de l'en-tête et du pied de page automatique à trois niveaux de sélection. (Réf. : ST 002) **450 FRANCS.**

PLUSPAINT : Nouveau vers un outil fonctionnant dans les trois résolutions graphiques. Peut compter jusqu'à GEM trois plusieurs pages. Ses modes opératoires : changer d'une résolution à l'autre, les dessins en basse peuvent être imprimés en nombreuses copies, de plusieurs imprimantes différentes. (Réf. : ST 008) **395 FRANCS.**

Les langages

GFA BASIC : En quelques mois ce langage s'est imposé comme le nouveau standard sur ATARI ST. Performant, rapide, complet, vous permet de programmer votre ST dans toutes ses possibilités graphiques, sonores et musicales. Extrêmement rapide à mettre en œuvre, ses 200 commandes vous permettent de gérer fenêtres et menus déroulants, les zones d'écrans, vous aident à développer des applications et tirent toutes les capacités des ATARI ST facilement. (Réf. : ST 012) **495 FRANCS.**

GFA COMPILER : Nouveau logiciel compilé les programmes écrits en GFA BASIC, mettant ainsi à la disposition du programmeur un système de développement complet. Produit du code machine rapide et compact, les programmes compilés ne s'interrompent pas d'eux-mêmes. (Réf. : ST 0) **695 FRANCS.**

Prolog ST : Assembleur : Désassembleur complet pour développer en langage machine sur le ST. Entièrement interfacé avec GEM. Éditeur très agréable. (Réf. : ST 015) **495 FRANCS.**

FORUM IBM PC : STAND 5 F 10

L'ÉNERGIE MICRO

RÉF.	DÉSIGNATION	QUANT.	PRIX

SERVICE LECTEURS N° 227 TOTAL TTC

Je désire recevoir gratuitement le catalogue '88' des Éditions Micro Application

☐ Mandat ☐ Chèque ☐ CCP

(libeller vos chèques à l'ordre de Micro-Application)

Nom Prénom

Adresse

Ville Code Postal

ÉDITIONS MICRO APPLICATION
13, RUE SAINTE-CÉCILE 75009 PARIS
(1) 47.70.32.44

Date d'expiration

20 F de frais d'envoi ou 40 F pour envoi recommandé

Date et signature

CFAO électronique

Compatible vision propose Autocad comme un logiciel de routage de circuits imprimés pour la fabrication de circuits de prototypes et de placement routage implanté sur des stations de travail 32 bits sous CAD 5 Apollo Domain Autocad a été le

routage automatique de cartes

denses et complexes Il permet

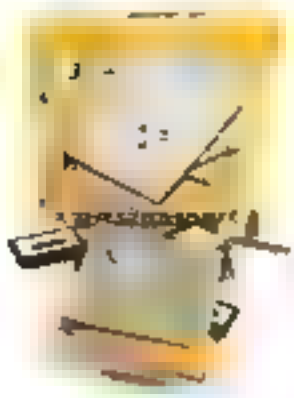
un

Version 2 de Message Maquette

Cadesa (division étude et conseil de Sages) vient de présenter la nouvelle version de son outil de conception et maquettage de systèmes d'information assistés par ordinateur Message Maquette Version 2 tourne sur tout compatible IBM PC et ne nécessite aucune connaissance technique Il suffit d'entrer les informations suivant le formalisme Merise Message Maquette utilisant les principes des langages de 4e génération restitue le dossier et la maquette entièrement validés aux normes Merise Parmi les améliorations ergonomiques au niveau de la saisie ainsi que les aides de vérification et contrôle, Message Maquette Version 2 intègre un module graphique pour la dessin des modèles conceptuels des données et un module de vérification de construction de modèles.

Un Basic de 4e génération pour Atari ST

Développé par Memdens Pr Memsi est l'un des langages de développement pour micro-ordinateur proposé par F vient d'être porté sur Atari ST Memsi propose aux utilisateurs de micro-ordinateurs un ensemble d'outils intégrés pour la gestion des données



KidKit, Kesaquo ?

KidKit est la petite boîte d'intégrames qui fait craquer les ordinateurs Thomson Amstrad et MSX pour 250 F TTC environ Et que contient cette boîte mystérieuse ? Un dauphin des autocollants des étiquettes un classeur de cassettes ou une raquette un style rampon et le plus important une cassette audio qui faut insérer dans un ma-

gnétophone pour savoir Alors seule le monde d'emplacement Tout à fait exact de plus en plus KidKit devient un compagnon indispensable de

Yes you can sur Amstrad PC 1512

Ce générateur d'applications est déjà bien connu sur les micro-ordinateurs PC de marque Amstrad Yes you can existe sur Amstrad PC 1512 5 pour les gestionnaires d'applications et pour les générateurs de programmes permettant d'écrire un programme dix fois plus vite

Major Motion

Pour les amateurs de jeux d'allumage Policenor sans avoir besoin d'un volant vous serez assuré par la toute nouvelle technologie de votre bolide Le volant des pistes multicolores il faudra quelle soit opérationnelle à toutes les vitesses qui vous seront attribuées par ordinateur

Le camion livre ses pièces et vous fait glisser sur la Tex K 2000 avec en fond sonore la musique de Mission impossible à vous voir il existe traîtreusement Votre mission ? Nettoyer la piste des ennemis qui se précipitent sur vous afin

que les compatriotes et

pour Atari ST et

Chaîne croisée pour M2M

Cet article présente la description de la chaîne croisée pour M2M. Elle permet au code objet généré par M2M d'être exécuté sur une machine différente de celle de développement. La C basic est à la norme ANSI et constitue un standard fonctionnant à 16 MHz. Cette chaîne est disponible, soit avec son propre environnement, soit en interface avec celui d'Intel. Elle peut être complétée par un assembleur Motorola, un pour un débogueur source C Xelis, un éditeur de liens et un gestionnaire de mise au point des programmes développés en langage C.

Le tout sur la chaîne C est de 30 200 F TTC environ, celui de l'assembleur Motorola de 12 000 F TTC environ et celui du débogueur symbolique Xelis 23 200 F TTC.

LES LIVRES MICRO APPLICATION

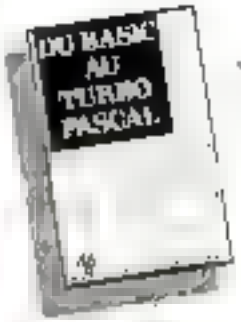
FORUM IBM PC
STAND 5F10

POUR UN PC ENCORE PLUS INTELLIGENT

Comment utiliser le langage C et réaliser une gestion de fichiers efficaces et rapides. Interfaces DOS et BIOS, système de gestion de fichiers séquentiels et à accès direct séquentiel et à accès direct, saisie des données, tri rapide et écrans simulant de manière IBM PC un emploi des interruptions du BIOS, manipulation d'une fenêtre, curseur déplacé, agrandissement, gestion des menus déroulants, techniques de multi-traitement, stockage des données à l'écran dans les fenêtres, procédures de gestion de fichiers en C, fichiers de données séquentiels et à accès direct, gestion sur tous les utilitaires autres. Devenez efficace avec vos programmes. (Réf. : MI 182) 199 FRANCS. (Réf. : MI 242) avec disquette : 290 FRANCS.

Une approche complète et pratique de la programmation avec GW BASIC. Apprenez toutes les possibilités de ce langage vous initiant aux techniques avancées. Vos différentes possibilités de programmation, gestion écran et fenêtres, gestion de fichiers séquentiels et à accès direct, gestion des erreurs, programmation structurée, gestion des interruptions, gestion souris, programmation graphique, techniques avancées, interfaçage programmation en assembleur, compilateur et programmes d'utilisation. (Réf. : MI 181) 149 FRANCS.

Grâce aux nombreux conseils, méthodes, programmes et routines présentés dans ce livre, utilisez de façon optimale le langage Turbo Pascal sur votre PC. Disposez de nombreux utilitaires pour tous et vos développements sur Turbo Pascal et créez des produits vifs et performants. Applications avancées, procédures spécialement étudiées pour s'intégrer à tous vos programmes. (Réf. : MI 233) 149 FRANCS. (Réf. : MI 233) avec disquette : 269 FRANCS.



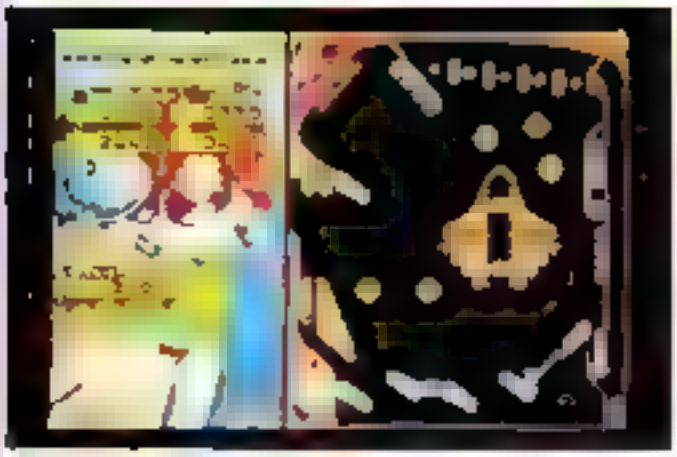
Le Turbo Pascal de la famille standard des langages de programmation vous permettra de développer plus rapidement et avec plus de souplesse des programmes. Basic. Mais si vous avez déjà programmé en Basic et souhaitez développer avec Turbo Pascal, notre livre est fait pour vous. Il vous montre comment transformer vos programmes Basic en programmes Turbo Pascal, plus rapides et plus structurés. (Réf. : MI 180) 199 FRANCS.

Ce livre est une introduction au GW BASIC. Vous y trouverez le GW Basic et ses possibilités graphiques, des programmes de tout niveau, des conseils de programmation, la description des instructions et des techniques à utiliser pour développer un maximum de programmes en GW Basic. De nombreux exemples, trucs et astuces vous aideront à tirer le meilleur parti de votre micro-ordinateur. (Réf. : MI 179) 199 FRANCS.

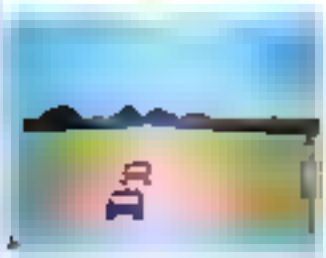
Vous désirez programmer en langage C et ne savez pas par où commencer ? Ce livre est fait pour vous. Il vous apprendra à utiliser le langage C sur votre PC. Il vous montrera comment écrire un premier programme. Ensuite, il vous apprendra à utiliser les différentes instructions du langage C. Enfin, il vous montrera comment écrire un programme complet. Vous pourrez alors comparer le langage C au BASIC et, également, vous vous demanderez si vous devez ou non apprendre le langage C sur votre PC. (Réf. : MI 181) 149 FRANCS.

MA L'ÉNERGIE MICRO

REF	DESIGNATION	QUANT	PRIX



Flipper en kit



A fond la caisse

Pour plus d'informations cercle 27

Un gestionnaire de données

Vie et mort des dinosaures

Arcadia vient d'annoncer la vente son du 100 000e [illegible] traduit totalement français [illegible] de 9 [illegible] lignes sur 999 colonnes [illegible] nication et agenda

« Lotus à la une » a pour [illegible] secteurs sur les nouveaux produits et les services [illegible] à l'extérieur et se rapportant aux logiciels Lotus. La [illegible]

F[illegible] [illegible] Sinclair [illegible] (USA), et Sierra ont conclu [illegible] la distribution exclusive [illegible] système. Il devrait [illegible] sur le bureau [illegible] Sierra est un [illegible] de logiciels qui assurent la transmission, la réception et la gestion des environnements [illegible] dans le monde entier.

Sinclair annonce la disponibilité d'une version [illegible] Basic pour [illegible] du langage [illegible] VP Planner destiné à Amstrad et aux compatibles. AM PC [illegible] est [illegible]

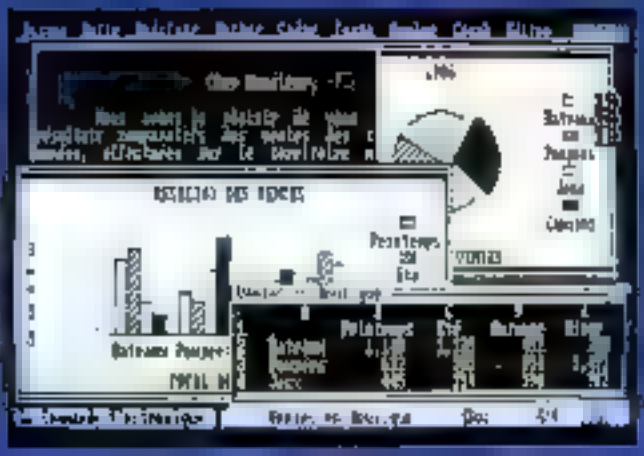
Un [illegible] 3 en version 2.0 est [illegible] anglais et [illegible] sur disquettes 5,25 et 3,5 au prix [illegible] de 4 100 F. [illegible] ensemble de mise à jour sera proposé à tous les [illegible] Lotus 1-2-3.

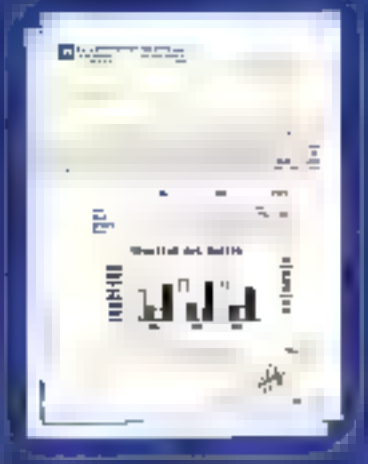
dBase III Plus est [illegible] également [illegible] en [illegible]. Les procédures de mise à jour et [illegible] langage s'effectuent directement [illegible] le client [illegible] un [illegible] de dBase. Ashton-Tate [illegible] la [illegible] de [illegible] de dBase III [illegible] mondiales et le [illegible] va [illegible] [illegible] version initiale.

ASHTON-TATE

FRAMEWORK PREMIER

LE ROI DES LOGICIELS





Traitement de texte, Fichier, Mailing, Tableur, Graphiques et Table des matières

pour

PC, XT, AT

et compatibles

FRAMEWORK PREMIER comprend les traitements : traitement de texte, fichier, mailing, tableur, graphiques et table des matières. L'ensemble est commandé par une table des matières électronique et un tableur pour réaliser des calculs à trois dimensions. Vous pouvez composer votre écran pour réaliser simultanément par exemple un texte, un tableau et un graphique associés. Votre configuration sera définie par votre imprimante.

GRAPHE-T PC est le complément idéal de FRAMEWORK PREMIER. Les fichiers de données de GRAPHE-T PC sont entièrement compatibles avec FRAMEWORK PREMIER et vous permettent ainsi de disposer d'un important volume d'informations à partir duquel vous réaliserez vos mailings, étiquettes et statistiques avec graphiques.

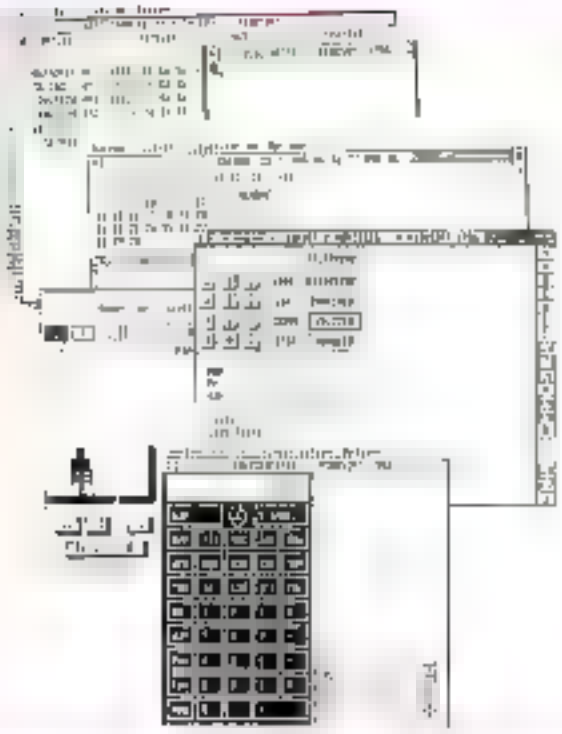
Une disquette de démonstration de GRAPHE-T PC est fournie avec FRAMEWORK PREMIER.

Framework Premier 5"1/4 Réf. C131

Framework Premier 3"1/2 Réf. C132

La Commande Électronique

SERVICE LECTEURS N° 62



Un bureau pour Atari ST

Quick Menu offre un environnement multitâche grâce à des accessoires qui peuvent être installés sans craindre quel logiciel et être activés à tout moment lors de l'exécution d'un travail : un gestionnaire de fichiers avec disque virtuel, éditeur d'imprimante, macro-commandes et formateur, un agenda avec alarme audio-visuelle pour ne rien oublier, vos rendez-vous, une calculatrice standard, "scientifique" et HP, un répertoire pour composer automatiquement vos numéros de téléphone si vous disposez d'un modem, un bloc-notes pour écrire vos mémoires et un "post-it" virtuel pour vous déclencher des rappels à des moments définis pour en exécutant votre sans logique. Tout cela vous est proposé par Metal Soft pour le prix de 390 F TTC environ.

Sciences physiques au lycée

Ce logiciel didactique conçu par Calpège et Micromarques comporte une centaine de simulations d'expériences de physique qui serviront aussi bien aux enseignants qu'aux lycéens : mouvement d'un système solide ressort, chute d'une bille et son enregistrement chronophotographique, chute de mobile et oscillations de pendule, propagation des ondes, superposition de signaux de faible amplitude, addition vectorielle, détermination du point de fonctionnement d'un circuit, tracé de courbes à partir de leur équation ou de données.

TERMINAUX RACKABLES*

UNIQUE et SUR MESURE

— 4 formats 5, 9, 12 et 14"

— 12 émulations

— Claviers spécifiques depuis 16 jusqu'à 102 touches

* Format 19" en 3, 4, 5 et 6 U
Possibilité d'intégration de mécanismes d'impression EPSON

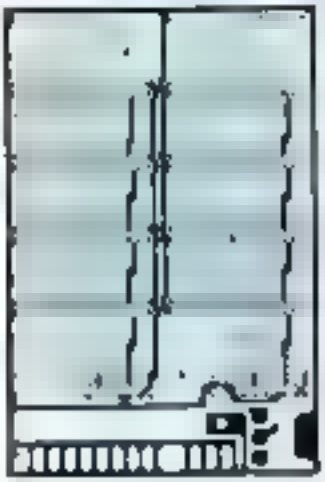
C&SI

CONSEILS et SYSTÈMES INFORMATIQUES

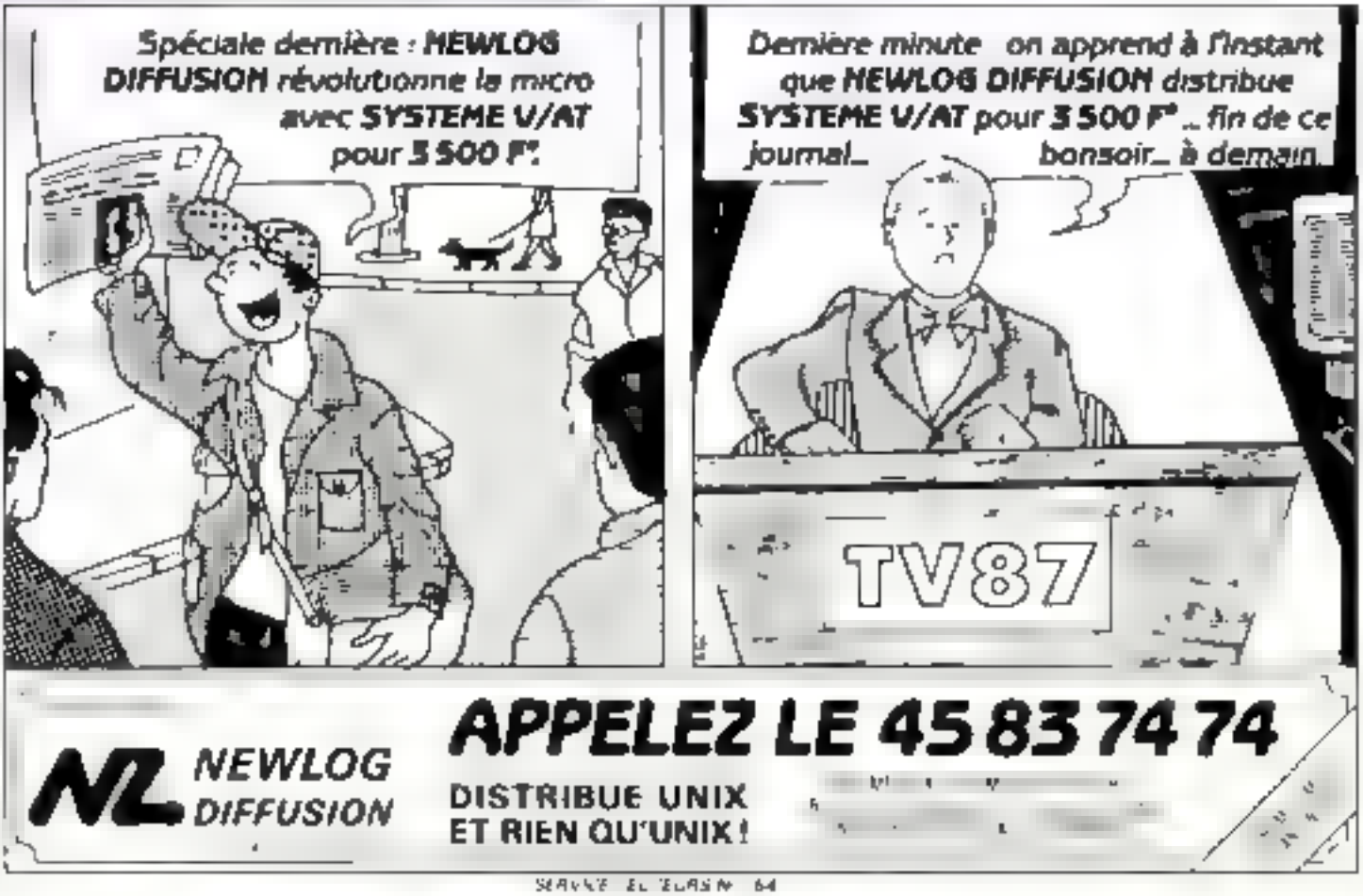
Services commerciaux : 43, rue Dalayrac
92300 LEVALLOIS Tél. : (1) 47 48 09 05

Scanner pour TO 9

CAO pour circuits imprimés



Ouverture vers l'intelligence artificielle



GP ELECTRONICS INC (USA)
Tél. (312) 883 0970
Telex 261 598 GPEL

GP ÉLECTRONIQUE
Z I Parc La Noue
2 rue de l'Épine prolongée
93170 BAGNOLET
Tel [illegible]48.57.30.20 Télex 206 470

GP INDUSTRIEL (UK)
Tel. (752) 342 961
Telex 42 513 GP

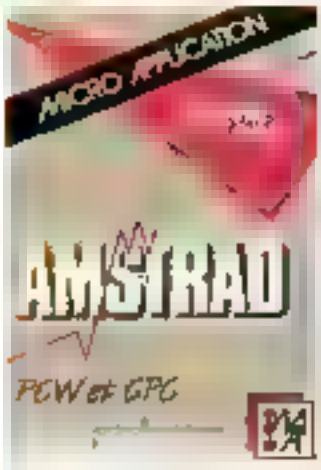
GP LES GRANDES PERFORMANCES

SYSTÈME DE PROGRAMMATION UNIVERSEL

— **Mémoire RAM de 512 K bits**
Interface RS 232 (17 formats Intel Dec. JEDEC etc.)
Interface parallèle Centronics
Sortie vidéo permettant d'utiliser un puissant éditeur
— Programme EPROMS et EEPROMS (2508 à la 27513)

- **OPTIONS**
Programme les Proms bipolaires, PAL Mono Chip
Émulateur ROM (8 16 bits) 512 K bits de RAM statique
Logiciel BM-PC pour transfert de fichiers
Logiciel graphique de développement (traduction schema T.. en fichier PAL (JEDEC)

- **XP 640, XU 620** système de Programmation universel
- **Série P 9000** Gamme de duplicateur, 8 copies
- **Émulateur microprocesseur** serie Proice (8 bits, 16 bits, monochips)



Le livre du Logo Amstrad PCW et CPC

Les ordinateurs Amstrad sont fournis avec les langages de programmation Logo et Basic. Cet ouvrage présente aussi bien des programmes élémentaires de graphique tortue que des exemples plus ambitieux en Logo, en particulier de graphisme en trois dimensions.

Les applications de traitement de listes vont des manipulations de mots simples aux structures de données plus complexes, en particulier la gestion de fichiers dont un système complet est développé.

La présentation sous forme de leçons complétées par des exercices en fait un manuel très didactique.

395 pages, format 14,5 x 21
Prix : 89 F
Micro Application

Variations en C

C est devenu le langage privilégié pour le développement d'applications professionnelles. Ce livre, écrit pour le programmeur confirmé, ne nécessite aucune connaissance préalable du langage.

La première partie propose une approche du langage C et des techniques de programmation. La deuxième partie approfondit les structures de données et les fonctions permettant de les implémenter. La troisième partie est consacrée à la réalisation d'un programme gérant le carnet de commandes d'une société de commercialisation de logiciels. Quant à la quatrième partie, elle présente les pointeurs et les structures. On apprend ensuite comment appeler les fonctions de la bibliothèque. Enfin, l'auteur examine des tâches qui peuvent être traitées plus facilement en C qu'en assembleur. Des annexes sont regroupées dans la dernière partie.

Par Steve SCHUSTACK
380 pages, format 18 x 23
Prix : 265 F
Cedic / Nathan

Nouvelles perspectives des bases de données

Œuvre collective des chercheurs français, ce livre présente les principaux travaux accomplis en bases de données et connaissances. Il traite en particulier des bases de données multimédias intégrant tables, textes, graphiques, images, sons, des bases de données déductives, supports des hypothèses, des bases de connaissances des systèmes experts, des interfaces ergonomiques, ainsi que des architectures supports de ces futurs systèmes.

Par M. ADIBA, G. GARDARIN, C. ROLLAND, R. DE MOLOMBE, M. SCHOLL et J. ROHMER
370 pages, format 17 x 24
Prix : 295 F
Eyrolles

Collection aide-mémoire

Des aide-mémoire pour les principaux logiciels du marché MS-DOS, Textor, Visio 3 PC.

Ils rappellent les principales actions nécessaires à l'exécution des commandes et apportent une réponse rapide à tout problème ponctuel. Un sommaire-index détaillé facilite la recherche des informations.

Aide-mémoire MS DOS
Par Philippe MORIAUX
32 pages
Aide-mémoire Textor
Par Véronique MULLER
32 pages
Aide-mémoire Visio 3 PC
Par Véronique MULLER
48 pages
Prix : 49 F chaque volume
Cedic / Nathan

Circuits électriques et systèmes

En électronique et électrotechnique, l'ordinateur est capable de résoudre de nombreux problèmes de façon simple. Cet ouvrage contient une grande variété de programmes écrits en Basic, commentés en détail et portant sur l'analyse modale, les matrices topologiques, l'analyse hybride, la recherche des valeurs et états d'état, la transmission audio, la transformation de Fourier et les circuits à constantes non localisées.

Par Pierre JOUBERT
220 pages, format 15,5 x 24
Prix : 135 F
Technique et Documentation

Systèmes experts Concepts et exemples

Voici une introduction aux systèmes experts, à l'intelligence artificielle et aux langages (Lisp, Prolog, ...). Après un exposé clair et détaillé des concepts et du vocabulaire spécialisé, insistant au passage sur les problèmes rencontrés par les chercheurs, le livre montre la marche dans [illegible] et termine sur une mise en œuvre, en s'appuyant sur la description de systèmes experts bien connus : Mycin, Prospector, Caseyer, Dendral, ...

Par [illegible]
Collection CONNEXIONS
175 pages, format 16 x 24
Prix : 145 F
Masson

Mac, modems et serveurs

Qu'est-ce que la télématique et comment peut-elle être utilisée dans le monde du Macintosh ? Comment échanger des informations à l'intérieur d'un réseau local ou comment y accéder avec un serveur dans le monde entier ? Comment se servir d'un modem ? Telles sont les questions auxquelles se propose de répondre cet ouvrage. Les logiciels qui y sont [illegible] sont tous disponibles dans le disquette qui peut être [illegible] séparément.

Par Alain MARIATTE
250 pages, format 18 x 24,5
Prix : 215 F
Editions du P.S.

Trois étages vers l'intelligence artificielle sur PC et compatibles

La première étape, « recherche adaptation apprentissage », vise à illustrer et développer [illegible] de façon concrète les notions de problèmes et solutions, la représentation, la cybernétique, les systèmes complexes. La deuxième est consacrée aux « jeux de réflexion » ou de stratégie. Enfin, les systèmes experts font l'objet de la troisième partie. L'ensemble comprend des programmes directement applicables aux PC et compatibles. Vous pourrez en particulier créer votre propre système expert.

Par René DESCAMPS
270 pages, format 17 x 25
Prix : 205 F
Editions du P.S.

Mathématiques et graphisme sur IBM PC

Un ordinateur est avant tout un outil de calcul et tout type d'application qui a été conçu cet ouvrage. Après des aspects théoriques [illegible] présentations graphiques les chapitres suivant [illegible] les uns des autres sont consacrés aux dérivées, [illegible] aux zéros de fonction équations différentielles, calculs [illegible] Pour chaque sujet la théorie et la mise en [illegible] sont suivies d'un programme et son utilisation [illegible] commentée de nombreux graphiques.

Par Marc DUCAMP et Alain REVERCHON
281 pages, format 15,5 x 24
Prix 140 F
Eyrolles

Utiliser MS-DOS à l'aide de l'assembleur

Les renseignements nécessaires pour tirer le meilleur parti du système d'exploitation MS-DOS sont présentés ici par thèmes de la mise en route du système micro-informatique et son développement programme d'application actions sur l'environnement fonctions de sortie allocation de mémoire changement d'un programme [illegible] avec les fichiers gestion des volumes disque [illegible] disque dur Device Driver.

Par Martine et Jean-Michel RIO
150 pages, format 15,5 x 24
Prix 250 F
Eyrolles

MS-DOS/PC-DOS Techniques de programmation en assembleur

Tout ce dont un programmeur a besoin dans un environnement PC est décrit ici le matériel conçu autour de la famille IBM PC, le système d'exploitation de disques la bibliothèque d'un système [illegible] assembleur, le débuggeur la lecture et écriture de fichiers et ces mêmes deux programmes d'intérêt général. Les instructions 8086 8088 les directives d'assemblage et interruption DOS 2 + sont regroupées en annexe.

Par A.R Miller
430 pages, format 19 x 23
Prix 248 F
Sybex

47 exercices pour bien programmer

Malgré son titre, ce livre comporte un certain nombre d'informations sur la programmation en général et sur le Basic que le lecteur est invité à lire avant d'aborder les exercices proposés.

Chacun se compose d'un énoncé ou d'une suite d'énoncés correspondant aux différentes phases de travail, d'indications progressives sur la solution et d'un corrigé.

Par S. BLUMENTHAL et P. GUERMEUR et O. VILLAUME
235 pages, format 15,5 x 24
Prix 230 F
Les Editions d'Organisation

Vie pratique en minitel

Le minitel domestique est à l'honneur.

Dans la première partie du livre mel en scène une famille in- Lemonnier ils utilisent le minitel dans leur vie de tous les jours.

Après quelques pages consacrées au mode d'emploi de ce terminal, le lecteur aborde le guide proprement dit qui comprend 20 chapitres pratiques classées dans un ordre alphabétique depuis animaux jusqu'à transports en passant par bar jeux, emploi politique etc. Chaque fiche présente une sélection de services relevés pour leur efficacité leur rapidité et leur présentation agréable.

Par Dominique NORE et Pierre FUZEAU
256 pages, format 13,5 x 21
Prix 48 F
Editions Bordemann

Raisonner pour programmer

Le groupe de travail Anna [illegible] a axé son Analyse et programmation [illegible] est penché sur diverses activités de construction du logiciel afin d'en dégager les tendances générales méthodes d'analyse et de programmation, problèmes informatisables solutions informatiques.

Le présent ouvrage réalise une synthèse provisoire de ses conclusions, ce qui devrait aider le lecteur à mieux réaliser ses activités et à améliorer la qualité de ses résultats.

Par Anna GRAM
400 pages, format 15,5 x 24
Prix 160 F
Dunod

Peintre et musicien sur Amstrad

Ce livre est destiné à ceux qui ont déjà une connaissance du langage Basic et qui veulent utiliser pleinement les ressources graphiques et sonores de l'ordinateur Amstrad CPC 464 664 et 6128. Parmi les programmes présentés citons les diagrammes en barres camembert les dessins en trois dimensions en perspective l'émulation d'instruments le codage d'une partition.

Par Denis-Jean DAVID
190 pages, format 16 x 24
Prix 98 F
Edimicro

VDL

LOGICIELS et ACCESSOIRES

pour IBM PC, XT, AT et compatibles

– 30 à – 60%

Prix T.T.C.

Turbo Prolog	1.180 F	826
Framework 2	9.429 F	6.600
Turbo Pascal	1.180 F	826
MS Quick Basic Compiler 2 *	1.171 F	822
Multiplan 2	3.289 F	2.316
Chips mémoire 256K 120nS	329 F	249
Flight Simulator *	498 F	348
MS-Windows	1.414 F	988
Symphony	6.760 F	4.732

TRAITEMENT DE TEXTES

Easy		1.414 F	988
MS Word v		5.918 F	4 143
Multimate v 3.3		6.227 F	4.359
Volkswriter 3		4.181 F	2 926
Wordperfect Deluxe	*	838 F	468
Word Perfect v 4		5.847 F	4 648
Wordstar 2000		6.818 F	4.771
Wordstar v 3.4		3.695 F	2 586
Textor		4.169 F	2.839

TABLEURS

Javelin	*	5.787 F	4.051
Multiplan v 02		3 309 F	2.316
Supercalc 3		4.697 F	3.279

INTEGRES

Framework 2		9 429 F	6.600
Framework 2	*	9.429 F	6 29
dBase 2.3 v 2		5.863 F	3.404
Lotus 2.3 v 2	*	4.863 F	3 404
Symphony v 1	*	6.760 F	4 732
Symphony 1		6.760 F	4 732
Sourcelib 4	*	5.990 F	5.215

GESTION DE FICHIERS

dBase 3 +		9.429 F	6.600
dBase 3 +	*	9 429 F	6 129
Dialog (compatible dB3)	*	10.615 F	5.307
Rbase 5000 v 01		5.345 F	3.402
Relex		1.773 F	1 241
Relex Workshop		824 F	577
Basor		2.428 F	1.819

FORMATION

Instructor		840 F	634
Professor DOS		1.127 F	878
Training 2	*	1.660 F	896
Training dBase 3	*	1.660 F	996
Turbo Tutor		350 F	245
Tutorial Set		1.714 F	1.057
spring Instructor		990 F	846

Produit en langue anglaise

GRAPHIQUES

MS Chart v 2.00		3.440 F	2.482
Chart Master	*	5.417 F	4 086
Freelance	*	5.497 F	3.847
Graphwriter	*	5.850 F	4 151

LANGAGES

MS C Compiler v 4	*	5.125 F	3 728
MS Cobol Compiler v 2.1	*	7.804 F	5.554
MS Cobol Compiler v	*	5.135 F	2.897
MS Fortran Compiler v 3.31	*	5.135 F	2.897
MS Macro Assembler v 4	*	3.167 F	1.237
MS Pascal Compiler v 3.31	*	5.138 F	2.897
MS Quick Basic Compiler v 2	*	1.171 F	822
Turbo Database notice		705 F	494
Turbo editor source		705 F	494
Turbo Gamekeys	*	705 F	494
Turbo Graphics Toolbox		705 F	494
Turbo Pascal + 8087 + BCD v 3		1.180 F	826
Turbo Prolog		1.180 F	826

DIVERS

2.1 Report Writer	*	1.483 F	996
Crosstalk XVI v 3.6	*	1.556 F	1.220
Jetform	*	2.018 F	1.219
Flight Simulator v 2 x2	*	498 F	348
GEM Collection		2.139 F	1.494
GEM Desktop		705 F	494
GEM Draw		2.538 F	1 765
MS-Access *	*	3.540 F	2.482
MS Project 2	*	4.732 F	3.312
MS Windows v 02		1.411 F	988
Sargon 3	*	683 F	488
Sidekick non Copy Protect	*	949 F	666
Sideways	*	806 F	565
Symphony +		8.438 F	5.728
Symphony Standard		5.423 F	3806

HARDWARE

AS Socket		2.984 F	2.150
Chips 256K 20nS (par tube de 9)		820 F	249
Chips 64K (par tube de 9)		493 F	181
Intel Above Board PC 256K		762 F	5.434
Intel Above Board PC 2 Mb		11.142 F	7.809
Intel Above Board PC 512		5.153 F	3.607
Intel Above Board PC 2Mb		8.649 F	5.987
Intel Above Board PS/AT 28K		2.581 F	1.517
Intel Above Board PS/A 5Mb		11.854 F	8.298
Intel Above Board PS/PC 64K		5.860 F	4.084
Intel Above Board PS/PC 5Mb		9.492 F	6.434
Intel Copr Math 80287 PC/AT		3.795 F	2.657
Intel Copr Math 80S 5Mhz		2.257 F	1.577
Intel Copr Math 8087 8Mhz		4.282 F	2.247
MS-Single Bus v 5		2.084 F	1.403
MS Sound Serie v 2		2.084 F	1.403
Hercules color Graph Card		1.886 F	1 320
Hercules Graph Monochrome Card		2.868 F	2.007
Hercules Graph Monochrome Card +		3.546 F	2 482
Western Digital Firecard 20MB		3.726 F	3.321

DISQUETTES (par 10)

Fujitsu microdisques		1.385 F	830
Rhône Poulenc 96 TPI PC/AT		438 F	259
Rhône Poulenc SF DD		218 F	98
Rhône Poulenc SF DD		184 F	99
Rhône Poulenc 3 1/2 DF DD		430 F	279

MACINTOSH

Basic Interpreter		1.898 F	1 320
Chart		1.124 F	828
Excel		4.737 F	3.312
File		2.775 F	1 943
Flight Simulator	*	498 F	348
Forum v 2	*	3.498 F	2.400
Jazz v 1a		3.439 F	2 408
Logo v	*	1.411 F	988
Multiplan		2.886 F	1.320
Sidekick	*	943 F	660
Word v 15		2.414 F	1.949

1 Reductions importantes 30 à 60 %
2 Livraison postale rapide
3 Les meilleurs produits uniquement
4 Garantie 30 jours sur tous les produits

BON DE COMMANDE **COMPAGNIE FRANÇAISE DE VENTE DIRECTE DE LOGICIELS** S.A.R.L. au C.
40 boulevard de la Liberté 59800 Lille Commandes par téléphone (20) 06.44.98 (20) 06.46.31

Nom Prénom
Société
Rue N°
Tél CP Localité
Matériel utilisé

Désignation	Qté	Quantité	Prix T.T.C

Frais de port 20 F
Contre remboursement (30 F)
TOTAL

Je désire recevoir un catalogue complet gratuit
Je commande et désire recevoir d'urgence les produits suivants
Je payé par chèque postal
mandat postal
chèque bancaire
contre remboursement (< 2.000 F)

Signature

MH 10/87

3900 F HT POUR UN COMPATIBLE XT

PC-A 3900F HT (4625,40F TTC)

- Microprocesseur 8088 à 4,77 MHz
- 512 K RAM extensible à 640 K sur carte mère
- Lecteur de disquette DD.DF 360 Ko
- Carte couleur graphique ou monochrome type Hercules
- Carte multifonctions
  - Entrée/Sortie RS-232
  - Sortie parallèle
  - Horloge à temps reel
  - Port Joystik
  - Super Clavier AZERTY 98 touches
  - 8 slots d'extension
- Alimentation 135 W
- GARANTIE 1 AN

EN OPTION :

— 2e lecteur de disquette DD.DF 360 Ko	950F TTC
— Moniteur monochrome composite	750F TTC
— Moniteur monochrome haute résolution (compatible avec Hercules)	1195F TTC
— Moniteur couleur RVB	2700F TTC
— PROMO ! Carte + Moniteur EGA	6800F TTC
— Disk dur 20 Mo + seagate contrôleur WD	4600F TTC

Compatible AT 13660F HT (16200F TTC)

- Microprocesseur 80286 (6/8 MHz)
- 1024 Ko de RAM
- Contrôleur lecteur 1,2 Mo et disque dur
- Lecteur de disquette 360 K/1,2 Mo
- Disque dur 20 Mo, temps d'accès 65 ms
- Carte graphique couleur ou monochrome type Hercule
- Port série RC 232, port parallèle, horloge
- Clavier AZERTY ou QUERTY
- Alimentation 200 W
- GARANT E 1 AN

Imprimantes :

• STAR NL 10	2300F HT (2727,80F TTC)
• CITIZEN 120 D	1800F HT (2134,80F TTC)
• Mannesmann Tally MT 86	Promo

• Carte Modem MISSOURI	3490F TTC
• Disk dur 30 Mo, 40 Mo, 80 Mo	Promo
• Joystick	140F TTC
• Light Pen	1200F TTC
• Carte souris + logiciel	695F TTC
• Boite à disquettes (pour 100 disquettes)	160F TTC

▪ Carte multifonctions 384 K montée	1400F TTC
• Carte multifonctions AT 3 Mo	1550F TTC
▪ Carte mémoire 576 - 512 K montée	990F TTC
• Carte EPROM 2716-27512	1095F TTC
▪ Carte HERCULES + port //	850F TTC
• Carte E.G.A. graphique 256 K	2295F TTC
▪Moniteur E.G.A.	4800F TTC
• Carte couleur/graphique	750F TTC

E. M. S.A.
6, rue de Ronclères - 60000 BEAUVAIS
9:00/12:30 - 14:30/19:00 - Sauf lundi
Tél. : (16) 44.45.83.93

A E E
111, rue des Moines - 75017 PARIS
9:30/19:00 - Tél. : (1) 46.27.60.09

M I M Société
44 Route Nationale - AUCHY-LES-MINES
62138 HAINES - Tél. (16) 21.02.39.39

PC XT AT marques déposées par IBM Corp
Vente par correspondance Port en sus
Jusqu'à 5 kg 50F Plus de 5 kg 250F

Architecture des super-calculateurs

De par la possibilité d'obtenir de grandes capacités en utilisant des processeurs vectoriels multiples, l'architecture des supercalculateurs évolue rapidement. Les modules actuellement disponibles qui intègrent des nouvelles technologies sont utilisés dans des applications allant de la recherche nucléaire à la conception et la gestion générale assistées par ordinateur. Proposé par ICS France du 2 mars au 3 avril, ce stage s'adresse aux ingénieurs de conception, aux programmeurs analystes et responsables de l'évaluation, de la configuration, de la programmation ou de l'utilisation de systèmes d'ordinateurs de hautes performances. Les participants seront amenés à évaluer les performances d'un système. Appuyé par des études de cas et des travaux pratiques, le séminaire s'achèvera par un survol des tendances futures en la matière : calculateurs optiques, GaAS et supraconducteurs, mémoires smart, actives, etc.

Les droits d'inscription s'élèvent à environ 8 500 F TTC, support de cours inclus.

ICS France
Tour Pariferic
Porte de la Villette
5, rue Emile-Reynaud
93303 Aubervilliers
Tél. : 48 39 89 00

Techniques de base de l'intelligence artificielle

Proposée du 23 au 27 mars par l'*École supérieure d'électricité de Metz*, cette session a pour but de présenter l'approche des problèmes au travers de l'intelligence artificielle grâce aux différentes techniques mises en œuvre et aux exemples d'applications industrielles.

École supérieure d'électricité
Plateau de Malroy
B.P. 90 31 sur Yvette
Tél. : 69 41 80 80

Réseaux de vidéocommunication sur fibre optique

L'objectif de cette formation dispensée les 6 et 7 mars par l'*Institut supérieur d'électronique de Paris* est de donner aux usagers des services de vidéocommunication des connaissances générales sur les techniques avancées qu'utilisent ces types de réseau. Elle concerne des ingénieurs et des agents techniques confirmés ayant déjà des notions en électronique de base.

Les principaux chapitres de l'étude sont consacrés respectivement à la technologie des fibres optiques aux émetteurs et récepteurs, les mesures au calculateur des performances des réseaux à fibres optiques et aux différents équipements nécessaires. Le stage s'achève sur un panorama des services offerts aux usagers à court terme et sur les évolutions futures pouvant être envisagées.

Les frais de participation s'élèvent à environ 9 800 F TTC, auxquels s'ajoutent 2 284 F TTC pour les repas et le support de cours.

S.E.E. 2, rue d'Assas
5270 Paris Cedex 06
Tél. : 45 48 24 87

Nouvelles activités

Le *Centre X 2000* de Montreuil propose, en collaboration avec l'association Omnivision, un atelier hebdomadaire le jeudi de 13 à 21 heures et des stages de courte durée, consacrés aux techniques de l'holographie.

Centre X 2000
Maison de quartier P. Picasso
9, place du 14-Juillet
93100 Montreuil
Tél. : 48 59 55 05

PARADIS, LE LOGICIEL INTELLIGENT QUI VOUS PERMET DE DIALOGUER SIMPLEMENT.

Je veux imprimer tous mes clients avec leurs noms et adresses...

...et PARADIS vous donne la liste complète de vos clients.

PARADIS est un générateur d'applications intelligent.
Il comprend le français courant et vous permet de développer ainsi toutes vos applications de gestion : stock, facturation, devis, paie, suivi du personnel,..

PARADIS a une intelligence multi-fenêtres.
PARADIS vous permet de visualiser, en même temps, sur un même écran, différents modules : traitement de textes, calculatrice, calendrier.

PARADIS a une intelligence communicante.
C'est l'interface avec d'autres logiciels : MULTIPLAN, LOTUS 1-2-3, STARTEXT, BTEXT, D BASE... sans oublier de récupérer les fichiers provenant de l'extérieur.

PARADIS fonctionne sur IBM PC ou compatibles sous MS DOS et en version réseaux, sur BULL QUESTAR 400 sous STARSYS et sur BURROUGHS B20 - B25 sous BTOS.

2H+ PARADIS
30, avenue des Champs-Elysées 75008 Paris
Tél. : (1) 42.56.26.25 + (1) 42.56.28.29

SERVICE LECTEURS N° 258

FEVRIER 1987

3-6 février
Paris
Forum européen IBM PC et compatibles. Palais des congrès de la Porte Maillot
48, rue du Colisée, 75008 Paris. Tél. 42 25 41 36

4-14 février
Monte-Carlo
...journal sur le développement des Nouvelles images.
Rens. Centre de presse de la ...
... 45 74 ...

10-12 février
Londres
... conférence internationale ... des optiques.
Rens. ... Hanson, TOC, PO Box 148 7, San Francisco ...
Tél. 4 5 626 33

10-13 février
Paris
... Salon professionnel de la bureautique, de la micro-informatique et des services du Sud-Ouest
Parc des expositions de Toulouse-COGIT, 41 route de ... Beaupuy
Tél. ...

13-16 février
Paris
Vidéoexpo : 1er Forum du Minitel
Parc des expositions, ... Porte de Versailles
Rens. The Interface Group, 4 rue de l'Abreuvoir, 92400 ...
... 28

16-20 février
Hanovre
Didacta 87. Salon international ... de l'enseignement ... de la formation ... le développement ...

... 27 février
Paris
8e Exposition et Conférence internationale ... infographie
Rens. MICADO, chemin du ... Meudon ... Tél. ... 07 ... 97

6e Congrès de l'EAO

Le 6e Congrès de l'EAO se déroulera les 3, 4 et 5 février 98[illegible] à Hôtel Hilton, avenue de Suffren, 750[illegible]5 Paris.

Le thème développé est : « En formation professionnelle, enseignement assisté par ordinateur est-il un facteur de développement de l'homme et de l'entreprise ? »

Aussi les six demi-journées présidées par une personnalité porteront sur la stratégie et l'organisation pédagogique de l'enseignement assisté par ordinateur dans l'entreprise, expériences vécues, enseignement assisté par ordinateur et les professions, les organismes de formation et l'enseignement assisté par ordinateur, méthodologie de conception du didacticiel, ouverture européenne, témoignage RFA, Belgique, Grande-Bretagne.

Des stands constructeurs et spécialistes en ingénierie pédagogique seront ouverts en permanence ainsi qu'un atelier de présentation de didacticiels professionnels. Nos lecteurs ont la possibilité de visiter gratuitement l'exposition du 6e Congrès de l'EAO.

Renseignements : Le Journal de la Formation Continue et de l'EAO
2 bis, rue d'Amsterdam
75008 Paris
Tél. 1 4[illegible] 87 54 27
ou 42 67 93 60

MARS 1987

3-5 mars
Seattle
... Symposium ... Computer ...
... 64 ... 6 ...

4-11 mars
Hanovre
CeBIT 87. Centre mondial de ... et des télécommunications
Rens. : C.E. Commerce ... 6, ... Paris. Tél. 4[illegible] 6. ... 6

7-10 mars
Paris
Journées de la haute fidélité, X[illegible]e année. Hôtel Sofitel et Hôtel Nikko, organisées par le Syndicat national de la haute fidélité, 31, rue de Constantinople, 75008 Paris.
Rens. : S.P.A.T., 5, avenue de Lowendal, 75007 Paris.
... 4 ...

8-15 mars
Paris
... synthèse d'images », Médiavec équipements audiovisuels
Rens. : S.D.S.A., 20, rue Hamelin, 75116 Paris.
Tél. ...

9-14 mars
Paris-Nord/Villepinte
Graphitec 87. 5e biennale des industries graphiques, l'ecrit ...
Rens. : Annie Blin, 17, rue d'Uzès, 75002 Paris.
Tél. : 42 33.88 77

7-19 mars
Rouen
6e SNOBS. Salon normand ...
Rens. : COMET, BP 1135 ...
Tél. : 35 88 52 52

8-20 mars
Paris
Congrès sur la recherche en ...
Rens. : Convergences image ... le Médicale, 18, rue ... Paris

29 mars-1er avril
Paris
... Rens. : Bernard Becker ...
... 50 ...
Tél. ... 77 78 50

31 mars-2 avril
Paris
Salon ... que, hall 8, Parc des Expositions de la porte de Versailles. Congrès-exposition consacré ... 60 ...
Rens. : ESI Publications, 5, rue Laromiguière, 75005 Paris. Tél. : 1 46 34 21.60

AVRIL 1987

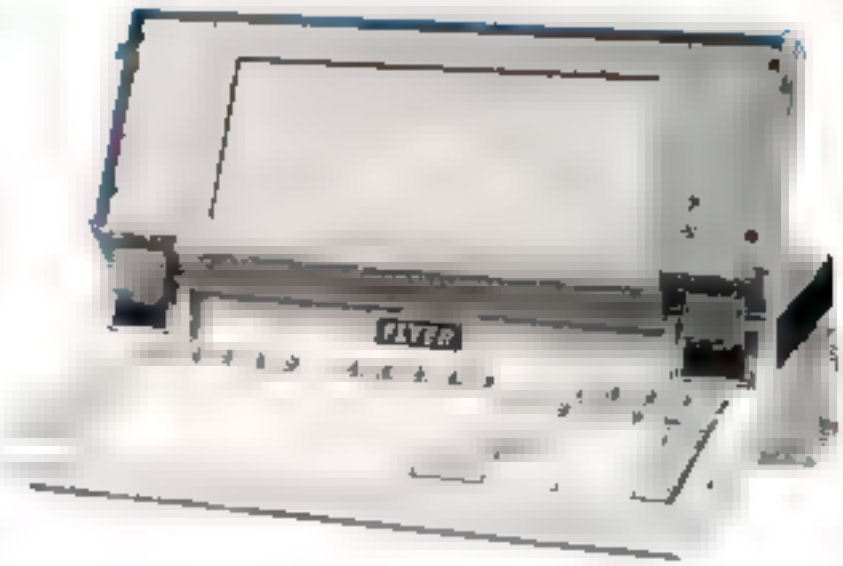
3-12 avril
Genève
... spéciaux et de nombreuses distinctions seront distribués ... à ... 20 ...
Suisse ... 41 ...

6-10 avril
Paris
... bureau, Rocquencourt, BP 05, 78 53, Le Chesnay Cedex.
Tél. : 39.63.56.00

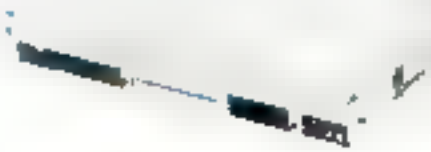
6-11 avril
Paris
Sicob 87 : 36e édition du Salon international des équipements pour l'informatique. Le bureau ...
Parc international d'expositions de Paris-Nord.
Sicob 87 : convention informatique, convention Automatique, Productique et exposition Sicob Services et Ingénierie informatique. Palais des congrès de la Porte Maillot.
Rens. : Sicob, 4, place de Valois, 75001 Paris
... 42 ...

LE FLYER :

" le Standard Portatif "



20 Mo !!! la performance



LE FLYER, le PC portatif par Excellence

- 640 Ko de mémoire centrale
- Ecran LCD de qualités ST 74
- Disque dur intégré de 20 Mo
- Ecran haute définition (640 x 200), lisibilité parfaite
- Carte graphique couleur intégrée
- Clavier ergonomique avec pavé numérique et touches de déplacement aux caractéristiques indépendantes
- Poids : moins de 7 kg.

Adapté à tous les besoins professionnels, le Flyer peut aussi compléter avantageusement le micro traditionnel.

Sa puissance de calcul, sa mémoire et ses interfaces lui confèrent toutes les qualités attendues du micro-ordinateur de bureau.

INTERFACES

- Sortie parallèle imprimante
- Sortie RS 232 (communication)
- Sortie écran externe RGB et Composite
- Sortie bus d'extension

OPTIONS

- Modem intégré
- Boîtier d'extension pour cartes compatibles

TARIFS PRÉFÉRENTIELS ET OFFRE D'UN LOGICIEL

CONVERGENCE MICRO

27 rue Marsoulan 750 12 PARIS - Tél. (33-1) 43.44.94.60

AVEC REGIS... DE LA MUSIQUE NON STOP SUR RADIO 7

Régis prend l'antenne chaque jour à 13 h 30, pour deux heures et demie de musique pendant lesquelles, infatigable, il enchaînera disques et jingles. Le jour travaille seul, le jour comme la nuit, il diffuse de 0 heure à 6 h 30 un programme musical qu'il a composé.

Régis n'est pas un animateur, ce n'est pas un technicien, mais tout simplement un ordinateur.

Le fait « Régis » est un système de diffusion automatique mis au point par la société ECA2. Il est composé de deux ensembles, de magnétophones et d'ordinateurs, les uns pilotés par les autres et qui permettent de venir en aide aux radios en pouvant diffuser rapidement un programme essentiellement musical.

C'est la première fois qu'une telle réalisation est implantée dans le service public et cela à titre expérimental en vue de son exploitation prochaine dans certaines des radios décentralisées de Radio-France.

Plusieurs « Régis » sont en service sur certaines radios privées mais pour Radio 7 un programme spécifique a été écrit. Il ne cesse d'être modifié en fonction des besoins de ses utilisateurs. Son objectif : libérer les studios pour produire des émissions.

Il doit pouvoir diffuser des disques des jingles des extraits d'émissions selon le programme rédigé par une personne ou par l'ordinateur lui-même la nuit par exemple. Chaque élément doit de plus être correctement enchaîné au suivant.

C'est pour cela que le système « Régis » implanté à Radio 7 est composé de trois postes distincts : l'enregistrement, la

▲ Vues de cette cabine technique où est logé « Régis », risque pour 13 h 30 et à 0 heure.

◀ Dans le rack d'effets, les deux lecteurs d'animaux permettent à Apple et aux magnétophones de s'accorder.

Près de la discothèque de Radio 7, les deux Apple sont reliés à cette disque dur de 10 M octets, contenant toutes les pistes des jingles. ▼

programmation et à diffusion.

L'enregistrement

Le poste d'enregistrement est implanté dans une des cabines techniques de Radio 7. Composé d'un Apple IIe de deux magnétophones Studer A80 d'une platine cassette Tascam et des interfaces entre ordinateur et les magnétophones il autorise la fabrication des bandes ou cassettes à diffuser.

Les disques sont enregistrés à raison de quelques dizaines de 2 à 10 titres par bande. Une d'elles contient les angles et les messages de transmission de la station et les jingles combinés en un programme musical destiné à servir en cas de déchargement accidentel d'un magnétophone à bande par exemple.

Pour que « Règis » puisse retrouver les éléments de la bande celle-ci est encodée sur une troisième piste. On intègre donc sur cette dernière lors de la création de la bande un « time-code » qui permet à « Règis » de calculer les magnétophones et de se repérer sur la bande au quart de seconde près. Ce code moins précis que le célèbre code « SMPTE » utilisé en audiovisuel est largement suffisant pour la diffusion automatique.

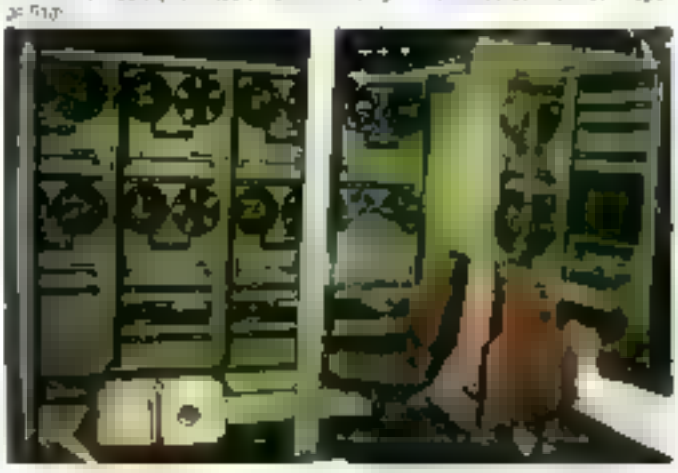
Enfin sur cette bande encodée sont enregistrés les disques ou messages à diffuser.

Lors de cet enregistrement on crée ou on modifie dans le cas d'un remplacement d'un morceau par un autre un fichier informatique correspondant à la bande utilisée et comprenant tous les renseignements sur chacun des morceaux de la bande. Ainsi à chaque titre est associée une fiche dont voici les champs : Titre interprète, compositeur, marque, année de sortie, genre, tempo, vitesse, tonalité, codes de début de morceau de fin de morceau de fin d'enregistrement d'un point d'entrée d'un point de sortie, type de début, type de fin.

Les premiers renseignements sont utilisés pour la programmation musicale et la rédaction automatique des fiches de diffusion.

Les différents codes don-

L'Apple IIe qui est le cœur du système « Règis »



Le poste de diffusion automatique comprend 3 magnétophones et leurs interfaces un système informatique et un lecteur

Des disques, des bandes et des cassettes sont les nouveaux outils des animateurs de Radio 7

nent à « Régis » la possibilité d'enchaîner correctement les morceaux ou d'indiquer par exemple à un éventuel disk-jockey humain combien de temps il lui reste pour parler sur une introduction. Ces codes doivent bien sûr être repérés très précisément lors de l'enregistrement d'un élément sur la bande. Ainsi le travail reste tout de même assez long.

Les derniers renseignements indiquent la manière dont la chanson débute et se termine. Ces rubriques renseignent l'ordinateur sur la progression d'un morceau en évitant les enchaînements difficiles : elles sont aussi indispensables à « Régis » pour effectuer proprement l'enchaînement.

Une fois les disques enregistrés, la disquette contenant le fichier correspondant à la bande ainsi créée ou remise à jour rejoint le poste de programmation.

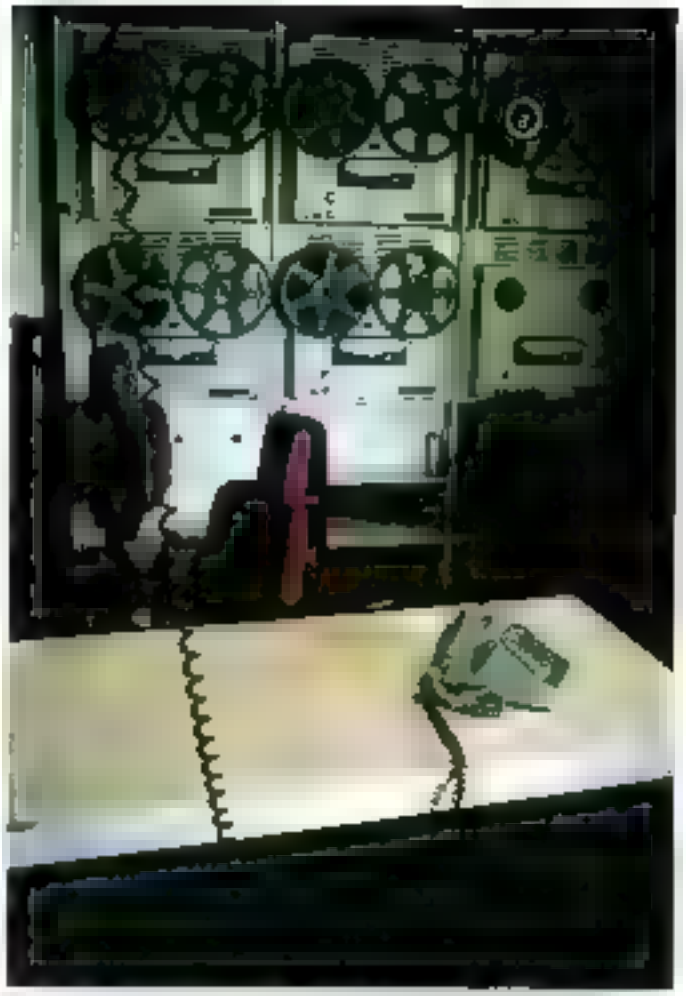
Deux Apple pour la programmation

Installé dans les studios de Radio 7, ce poste comprend deux Apple IIe avec lecteurs de disquettes et imprimantes. Ces deux ordinateurs se partagent l'exploitation d'un disque dur de 20 M-octets. Ce dernier contient tous les fichiers de toutes les bandes. Il doit être remis à jour à chaque modification, et ceci grâce aux disquettes créées ou modifiées lors de l'enregistrement.

C'est sur l'un de ces deux ordinateurs qu'est créé le programme musical de « Régis ». Les différentes tranches d'antenne seront remplies par un animateur ou par la machine elle-même en fonction des bandes utilisées et de différents paramètres de rotation entre les morceaux.

En effet, plusieurs catégories de bandes existent en fonction des disques qu'elles contiennent : « nouveautés », « tubes », « standards » : les morceaux passent de l'une à l'autre en fonction de leur ancienneté à moins qu'ils n'aient été sélectionnés par un animateur et donnant à « Régis » la possibilité de proposer un programme nocturne, celui-ci étant évidemment vérifié, complété, modifié par un animateur.

Le poste de programmation permet donc de créer les différents programmes musicaux que devra diffuser « Régis », cela sous forme d'une disquette d'exploitation et d'un listing prévoyant précisément à quelle heure passera telle ou telle musique. Ensuite il complète ou modifie les fiches des différents morceaux, imprime les listings prévoyant les heures de passage des messages de promotion de la station, etc.



Les six magnétophones de secours ne servent heureusement pratiquement pas.

Depuis 18h00:05, « Régis » est plus en service de dernier morceau passé à 18h59'07 un nommé C'mon de Bransky Beat dont il restait 54 secondes à diffuser. A minuit, le lancement de « Régis » provoquera la diffusion d'un jingle de 3 secondes puis du morceau « Sally » comprenant 16 secondes d'introduction et qui est actuellement passé sur le magnétophone « C » etc.

Dernier maillon le poste de diffusion

C'est le plus impressionnant avec ses dix magnétophones à bandes, ses platines cassettes, son Apple, ses lecteurs de disquettes 5 M-octets, son imprimante, ses boîtiers d'interface et ses multiples écrans de contrôle. L'ensemble se regroupe également dans les studios de Radio 7.

La disquette d'exploitation est transférée sur une disquette 5 M-octets puis les bandes choisies pour la prochaine tranche contrôlée par « Régis » sont placées sur les magnétophones, enfin elles sont calées par « Régis » afin qu'il soit en mesure de prendre l'antenne dès que la voie de la console correspondante est ouverte.

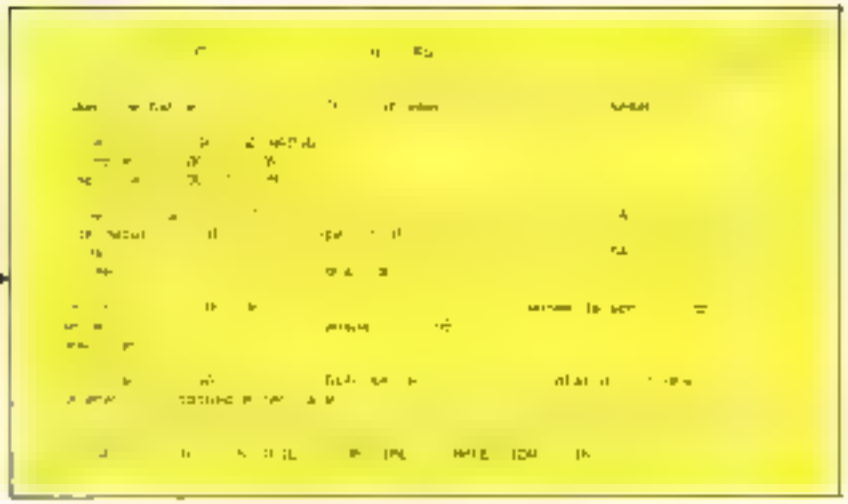
Quand « Régis » est à l'antenne, les écrans de contrôle indiquent dans les studios de Radio 7 ce qui est diffusé avec le décompte de temps d'introduction dont disposait un animateur pour présenter ce titre et celui de la durée de ce morceau, ainsi que l'heure à laquelle il a été lancé. Les écrans indiquent aussi les mêmes renseignements pour les trois morceaux précédents et les trois suivants. Quand « Régis » ne diffuse plus, l'indication « DIRECT » apparaît au centre de l'écran et le programme

se prépare à diffuser sa prochaine tranche.

Si, lorsqu'il est à l'antenne, une bande vient à casser ou à se décharger d'un magnétophone, ou que « Régis » ne peut la recaler suffisamment rapidement, il démarre l'un des deux magnétophones à cassettes en secours et déclenche l'affichage d'un message d'alerte à l'écran. L'attente musicale ainsi mise en route dure, si personne n'intervient, le temps du morceau initialement prévu, puis le programme normal reprend. Si, par hasard, un autre problème provoque un blanc de plus de 20 secondes à l'antenne, « Régis » démarre une batterie de six magnétophones contenant des bandes de secours. Il pourrait aussi transmettre l'alarme par téléphone afin de prévenir un technicien au plus vite. De plus, l'imprimante délivre un listing de tout ce qu'a effectivement passé « Régis » durant sa tranche d'antenne.

Fiche Right & Wrong de Joe Jackson

Right and Wrong de Joe Jackson est mise en boîte ce mercredi. Le 10e de la 5e bande des « rubes » de Radio 7 commence par une « pêche » et se termine par une réservation. Il est prévu qu'il soit diffusé dans la tranche de samedi.



« Régis » devrait bientôt aussi diffuser isolément des morceaux souvent utilisés sur Radio 7 sans que le technicien ait à manipuler de disque pour le « playlist », par exemple). Autre possibilité : se laisser programmer à distance par l'intermédiaire d'un modem et d'un minitel. Il ne reste plus à ce gros juke-box qu'à savoir faire le café.

Le programme de « Régis » est écrit, en partie en Basic sous MS-DOS, afin de pouvoir être sans cesse modifié, amélioré chaque semaine par les concepteurs du système en fonction des demandes des techniciens et des animateurs de la radio.

Cette manière de procéder permet d'affiner le programme de le rendre plus convivial, plus clair et plus simple d'emploi, mais elle force aussi les utilisateurs à réapprendre souvent le fonctionnement de cet ordinateur.

Benoît Hénaff

SCIENTIFIQUES, TECHNICIENS, CHERCHEURS

Ne perdez plus votre temps à programmer vos calculs puis à mettre en page vos reports,

Le logiciel MathC VD fait ces 3 travaux en même temps
- il calcule les expressions et fonctions,
- il trace les courbes,
- il met en page les textes.

Station MathC VD :
* Micro-ordinateur 80C88 + 8087 + 512 K RAM + carte type Hercules + écran HR + clavier + lecteur disquette 360 K + disque dur 20 M
* imprimante FX-85 + câble
* *MathC VD*

27 750 F HT

Logiciel
* **MathC VD**

6 650 F HT

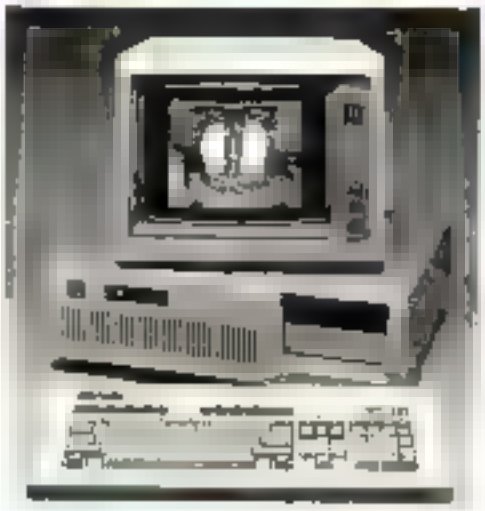
sur **IBM PC/XT AT** et compatibles

SCIENCE - 55 rue Barbès 94200 Ivry-sur-Seine **Tél. : (1) 46.71.18.55**

OPHELIE

LES COMPATIBLES PC/XT®
DE LA NOUVELLE GÉNÉRATION
(ASSEMBLÉS ET TESTÉS EN FRANCE)

LA COMPÉTENCE TECHNIQUE



OPHELIE DD32 TURBO EGA

Prix (sans moniteur)

13500F HT

(16011,00F TTC)

- Processeur 80286-2 à 8 MHz ou 8 MHz, 640 Ko de RAM sur la carte mère
- Carte EGA compatible CGA/VGA
- Interface pour imprimante centronics parallèle
- 2 ports série RS232
- Contrôleur disque dur RLL
- Drive de disquette 1,44 Mo TOSHIBA
- 8 slots d'extension
- Alimentation de 200/150 W
- Clavier AZERTY étendu de 95 touches
- MS-DOS v3.2, GW-BASIC, TURBO PASCAL, C++, BCPL et ADA, SIDEKICK, SideKick, logiciel d'émulation d'imprimante EPSON FX ou IBM PROPRINTER
- Version avec carte CGA ou HERCULES possible

OPHELIE HT 32 10

Processeur 80286-2 à 8 MHz ou 10 MHz (au choix)
Carte EGA/VGA 800x600 haute définition
Disque dur capacité 40 Mo ou 80 Mo RODIME
Disquette de 1,2 Mo NEC
1 Mo RAM ou 640 Ko RAM
Alimentation de 200 W
Clavier AZERTY étendu
Coffret standard
Slot de sécurité empêche le vol électronique
Bios shadow rapide et programmable, compatible Hercules, sortie imprimante et 2 séries
- MS-DOS 3.30 GW-BASIC, TURBO PASCAL, SIDEKICK, REFLEX et logiciel d'émulation Minitel EPSON FX
- Unix SYSTEM V, PICK, XENIX (en option)

Prix (sans moniteur)

21600F HT

25973,40F TTC)

Supplément pour carte EGA PARADISE Auto-switch **1000F HT**

OPHELIE DD21 TURBO

Prix (sans moniteur)

[illegible] HT

(11741,40F TTC)

- Processeur 80286-2 à 8 MHz
- 640 Ko RAM sur la carte mère
- Carte horloge/date sur Hercules
- Interface pour imprimante
- Drive de disquette NEC ou TOSHIBA
- Alimentation de 150 W
- Disque dur NEC, Fujitsu ou SHUGART 20 Mo
- Clavier AZERTY étendu de 95 touches
- MS-DOS 3.2, TURBO PASCAL, BCPL et ADA, SIDEKICK, logiciel d'émulation Minitel EMTEL 20
- Sortie EGA disponible
- Option carte EGA disponible

OPHELIE DS02 TURBO

Prix (sans moniteur)

[illegible] HT

(6997,40F TTC)

Processeur 80286-2 à 8 MHz
[illegible] RAM sur la carte mère
[illegible]
Interface DCP/IBM parallèle
2 ports de disquettes NEC ou TOSHIBA
Alimentation de 150/150 W
8 slots d'extension
Clavier AZERTY étendu
Coffret verrouillable
MS-DOS, TURBO PASCAL, BCPL et ADA, SIDEKICK et logiciel d'émulation Minitel EMTEL 20

Moniteur monochrome TTL ADI DM 14 A : 1500F HT

Moniteur monochrome ZENITH ZVM-1220 : 900F HT

Moniteur monochrome vidéo-composite : 770F HT

Moniteur couleur pour carte EGA (photo) : 4200F HT

Moniteur monochrome bi-standard (vidéo composite et TTL) à socle orientable : 1200F HT

Notre matériel est assemblé et testé en France
GARANTIE TOTALE (HORS SITE) UN AN

INFORMATIQUE POUR L'INDUSTRIE ET LA GESTION EN FRANCE
7, rue Paul Lelong – 75002 PARIS – Métro Bourse ou Sentier
Tél. : (1) 45.08.45.66 / 45.08.46.16 Télex : 250 304

WENDY PROFESSIONAL COMPUTERS

La micro-informatique professionnelle désormais accessible à tous

WENDY 1024 AT 32

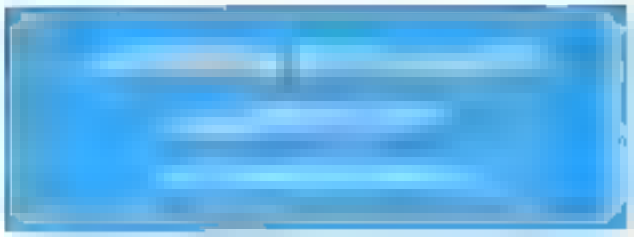
Totalement compatible PC AT
* Microprocesseur INTEL 80386 à 16 ou 20 MHz
Co-processeur 80287 en option
En standard
1024 Ko de mémoire centrale
dissociée 1 Mo
* **disque dur rapide de 30 Mo (Rodime)**
* Horloge permanente, 4 E/S dont 2 équipées en sortie imprimante sur la carte-mère
* Carte EGA multi-standards
* Clavier AZERTY étendu de 95 touches
* MS-DOS 3.2 et TURBO PASCAL BCD et MSC SIDEKICK REFLEX et logiciel EMITEL 30

Prix (sans moniteur) 22900 F (HT)

GARANTIE TOTALE UN AN

EXTENSIONS pour PC/XT

MP RESSANTE NEC P6 avec interface [illegible] et lecteur	5660F HT)
[illegible] avec interface et lecteur)	7480F HT)
[illegible]	2900F HT)
[illegible] 720 Ko lecteur et interface	3900F HT)
[illegible] 320 Ko 360 Ko lecteur et interface	990[illegible] HT)
[illegible] horloge permanente E/S sortie imprimante jeu joystick + logiciel RAMDISK et SPOOLER	1700F HT)
[illegible] slot pour équiper 384 Ko)	1200F HT



[illegible]

PRIX (avec modem et CGA)

3600F HT)

[illegible] réalisé par I.I.G. EMITEL 20 est un ensemble bien-sûr compatible des éléments suivants

Modem intelligent MATRA 2023V aux normes V21 et V23 300-300 full duplex 1200-75 réversible) compatible VIDEOTEX et HAYES

Carte couleur graphique au standard CGA-IBM dotée de 2 générateurs de caractères IBM et TELETEL, sélectionnables par switch

Logiciel écrit en TURBO PASCAL, utilisable sur tout PC XT ou AT permettant l'émulation en couleur (texte et GRAPHIQUE) du terminal MINITEL avec traitement complet du protocole TELETEL, enregistrement automatique ou non des pages VIDEOTEX, impression en temps réel ou différée de ces pages sur imprimante ordinaire. Ce logiciel est configurable et utilisable sur tout type de modem

EMITEL permet également d'APPRENDRE à l'ordinateur à se connecter AUTOMATIQUEMENT et à l'heure voulue à autant de base de données que l'on désire. La procédure de connexion et l'enregistrement se font alors sans aucune intervention humaine. Les informations utiles sont ensuite extraites à l'aide d'un système de masque. Elles peuvent être imprimées ou stockées dans une base de données propre à l'utilisateur

EMITEL a été réalisé par une équipe de spécialistes du Vidéotex et de la carte à mémoire dont de nombreux produits ont déjà été présentés dans les plus grandes manifestations internationales sur le Vidéotex et la Sécurité

EMITEL 30

PRIX (avec modem et EGA)

5800F HT)

Ensemble identique à l'EMITEL 20 mais avec mémoire de la carte EGA (le jeu de caractères TELETEL est déchargé du PC vers la carte EGA

Modem MATRA 2023 PC compa

Carte EGA fournie

Logiciel d'émulation EMITEL

[illegible] switchable 8088 2500F HT)

INFORMATIQUE POUR L'INDUSTRIE ET LA GESTION (IIG-FRANCE)

7, rue Paul-Lelong 75002 PARIS - Métro : BOURSE ou SENTIER

Tél : (1) 45.08.45.66 / 45.08.46.16 Télex : 250 304

* IBM, PC XT et AT sont des marques déposées de IBM Corp. OPHELIE et WENDY sont des marques déposées IIG FRANCE

THOMSON TO 9+ :

VERS LA COMMUNICATION

Thomson, qui s'était déjà illustré avec le TO 9, nous présente aujourd'hui le TO 9+. Bénéficiant de récentes améliorations, il ne fait cependant pas figure de révolutionnaire aux côtés de son aîné.

L'aspect extérieur désormais classique : unité centrale, clavier séparé, écran couleur, donne tout de suite un aspect sérieux à ensemble. La console comprend un lecteur de disquettes au format 3 2 offrant une capacité de stockage de 800 Ko. 5 2 Ko de mémoire vive et de nombreux ports : accent a été mis sur l'ergonomie, chaque sortie comporte un petit symbole et chaque périphérique est muni d'un de compteur. De plus du côté de l'écran, on peut connecter un stylo optique, cheval de bataille de Thomson, auquel viennent se joindre une souris, une imprimante type Centronics, un lecteur externe et une ligne téléphonique. En effet, une des nouveautés du TO 9+ est d'intégrer directement un modem et un émulateur minitel.

Des logiciels bien intégrés

Le TO 9+ est livré avec cinq logiciels : Multiplan, Fiches et Dossiers, Communications, Paragraphes et un programme d'autoformation. Les programmes sont intégrés c'est-à-dire que vous pouvez prendre une application développée pour l'un et la remplaguer sans autre. Attention il y a certaines limitations.

Multiplan est la version 2 du célèbre tableur de Microsoft : le seul ajout par rapport à la version MS-DOS est l'emploi du stylo optique pour pointer les cases.

L'avantage de ce tableur est qu'il est très connu et est devenu presque un standard. En revanche il est regrettable de ne pas pouvoir tracer de graphes et surtout de ne pas pouvoir feuilleter les tableaux créés sous un autre système d'exploitation.

Fiches et Dossiers comme son nom l'indique est une gestion de fichiers.

L'emploi en est très simple grâce au stylo optique on accède à des menus déroulants offrant la possibilité de créer, modifier, consulter des fiches et enfin des rapports. Attention ce n'est en aucun cas une base de données, il n'y a pas de langage de programmation, pas de possibilité d'ouvrir plusieurs fichiers simultanément, etc.

Néanmoins, les fiches peuvent être indexées et certains champs ne sont vus que d'elles peuvent comporter des calculs. Il est ainsi facile de dire que le champ TVA sera égal au champ Prix * 0,186 si celui-ci

est inférieur à 10 000 et à Prix : 1 33

Paragraphe, le traitement de texte est sans doute le logiciel le plus ouvert de la série. Il permet de récupérer à peu près n'importe quel document. Que ce soit une feuille de calcul de Multiplan, des fiches ou même une page minitel. Utilisant pleinement les possibilités du crayon optique et des menus déroulants, il affiche le formatage des documents en direct (italiques, soulignés, etc.). Mais là encore bien qu'étant sans doute un des meilleurs traitements de texte sur cette machine, il lui manque ce qui différencie un simple outil de bureau d'un programme professionnel.

On ne trouve pas de dictionnaire, il n'y a pas non plus la possibilité de s'en servir pour éditer un mailing ni pour faire la césure des mots, etc. En revanche, lors du chargement d'une page graphique on peut placer celle-ci à n'importe quel endroit de la page texte, puis la retoucher jusqu'à obtention de la taille voulue. De plus, Paragraphe autorise l'accès à plusieurs polices de caractères. Cependant, il n'y en a que deux fournies avec le programme, les autres sont à faire par soi-même.

Enfin, Communications donne toute sa dimension au TO9+. Trois modes sont disponibles : le mode minitel qui émule un minitel en couleurs, peut être interrompu à tout moment pour sauvegarder la page en cours ou la sortir sur imprimante. Le mode répertoire donne accès à la création d'un répertoire téléphonique : il suffit de pointer le stylo sur le nom désiré et l'ordinateur composera le numéro correspondant. Enfin, le mode le plus intéressant est le mode serveur. Vous pouvez créer une série de pages au format vidéotex ou bien modifier certaines pages déjà sauvegardées) avec tous les attributs de graphisme, inversion, couleurs. Vous reliez ces pages entre elles par une arborescence simple et créez un journal sur minitel. Ce maniement en est très simple et largement guidé par le manuel.

La machine est livrée avec deux manuels, un pour l'utilisation des logiciels, l'autre pour le langage Basic. Le manuel est très bien fait, mais parfois un peu succinct (entre autres sur Multiplan, un débutant aura du mal à en tirer toutes les possibilités). Toutefois, l'installation sur disquette est très claire et, si la notice de Multiplan est représentée par un gros de haute montagne avec le sac à dos et les lunettes de soleil).

D'un point de vue technique, le TO 9+ est architecturé autour d'un microprocesseur 6809, un 8 bits qui ne peut rivaliser avec les processeurs des compatibles PC ou autres Atari. Ce qui se ressent en essor, surtout dans l'affichage : l'ouverture d'une fenêtre est fastidieuse et la gestion des menus déroulants très lente. Le principal reproche technique est l'utilisation du stylo optique. Si cela peut paraître amusant au début, le moniteur pour pouvoir gérer la position du stylo avec une précision suffisante, doit être réglé très lumineux, ce qui est extrêmement gênant lors d'un long usage prolongé.

Le TO 9+ n'a pas une énorme bibliothèque de logiciels. En dehors de ceux qui sont livrés, il existe quelques jeux spécifiques au TO 9. Il est d'autre part compatible avec la plupart des logiciels développés pour le TO 7. Thomson annonce 70 % de compatibilité. Néanmoins ces programmes étant principalement des traitements de texte, des utilitaires ou des jeux, est difficile de voir une évolution dans cette machine dans l'entreprise.

En conclusion, de par sa non-compatibilité avec des systèmes professionnels actuels (IBM, Apple...), le TO 9+ semble se diriger vers les petites professions libérales, commerçants, artisans qui désirent un produit simple à utiliser et qui n'ont pas trop de données à gérer.

P. Goujard

Pour plus d'informations, voir...

ATTENTION... NOTRE TOUT NOUVEAU

TURBO AT-286

COMPATIBLE

EST AMÉRICAIN

1 MEGABYTE DE MÉMOIRE RAM
1 DRIVE DE 1,2 MB
1 DISQUE DUR DE 21,5 MB
1 ALIMENTATION 200 W
1 CLAVIER FONCTIONNEL NOUVEAU DESIGN
1 VITESSE HORLOGE 6/8/10 Mhz (OPTION 12 Mhz)
1 CARTE MONOCHROME/COULEUR GRAPHIQUE
8 SLOTS D EXPANSION
BATTERIE SUR LA CARTE MÈRE
1 MONITEUR MONOCHROME DE 12'

SON PRIX... ? **18.700F HT**

NOUS PRÉSENTONS TOUJOURS
NOTRE AT COMPATIBLE 80286 à **14.500F HT**

avec 640 K RAM Disque dur de 21 5 Mb Alim. 200 W 6,8 Mhz Clavier étendu
Monsieur monochrome 12' Batterie Carte graphique monochrome couleurs 8 slots

et NOTRE PC 512 K
2 x 360 K - ECRAN 12' complet à **6.500F HT**

POINT INFORMATIQUE
9, rue des Michottes
54000 NANCY
83 36 52 70

Expédition dans toute la France

Tous nos prix sont mentionnés hors taxes départ NANCY Toute commande sera prise en compte moyennant un **acompte de 20 % minimum**

La marchandise est payable à l'enlèvement En cas d'expédition ajouter forfaitairement 80 F pour les micros et assimilés la somme de 180 F pour les ordinateurs les moniteurs et les imprimantes

Tous nos produits sont garantis un an

Toute réclamation doit nous parvenir dans les 8 jours suivant la réception de la marchandise

180 F PAR AN POUR MIEUX GERER

MICRO SYSTEMES ENTREPRISES

C'est le prix de l'efficacité
Rentable non ?
Allier la gestion, la formation, l'information pratique appliquées aux techniques de demain à l'expérience d'une équipe qui a fait ses preuves, c'est le pari de *Micro-Systèmes Entreprises*.
Investissement rentabilisation, compétence : les trois mots clés de la réussite de votre entreprise sont aussi les nôtres. Nous sommes faits pour nous entendre.
Abonnez-vous dès maintenant pour bénéficier de notre offre exceptionnelle. Pour cela, il vous suffit de nous retourner le bulletin d'abonnement ci-dessous accompagné de votre règlement à :
Micro-Systèmes
Entreprises,
Service des abonnements
2 à 12 rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19
France

OFFRE SPECIALE DE LANCEMENT

France un an (10 numéros) 180 F au lieu de 240 F soit une économie de 60 F valable pendant un mois.
Etranger : un an (10 numéros) 240

OFFRE SPECIALE DE LANCEMENT

Valable jusqu'au 30 avril 1987

Nom prénom

Entreprise

Adresse

Code postal Ville

A retourner accompagné de votre règlement à Micro-Systèmes Entreprises, Service des abonnements, 2 à 12 rue de Bellevue 75940 Paris Cedex 19.

Veuillez m'abonner à Micro-Systèmes Entreprises pour une durée d'un an.

France : 10 numéros 180 F au lieu de 240 F soit une économie de 60 F

Etranger : 10 numéros 240 F

Joint mon règlement par :
- chèque postal
- mandat-lettre
- chèque bancaire

à l'ordre de Micro-Systèmes

MSE

Carte à joindre au règlement et à adresser à

M.S. Entreprises
Service des abonnements
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19. France

OFFRE SPECIALE
ABONNEMENTS
GROUPÉS

MICRO-SYSTEMES
+ MICRO-SYSTEMES ENTREPRISES

Carte à joindre au règlement et à adresser à

M.S. Entreprises
Service des abonnements
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19, France

INVESTISSEZ DANS L'AVENIR

En vous abonnant à Micro-Systèmes et Micro-Systèmes Entreprises vous disposerez d'outils exceptionnels : une revue qui parle des nouvelles technologies, lecteur dans son domaine, et un magazine pratique pour les gestionnaires et tous ceux qui vivent l'informatique dans leur environnement professionnel.

Un tarif spécial a été établi pour vous : profitez de la période de lancement

COUPLAGE MICRO-SYSTEMES + MICRO-SYSTEMES ENTREPRISES

Valable jusqu'au 31 avril 1987

Soyez ATTENTIF
N'oubliez pas votre référence spéciale : indiquez obligatoirement dans votre règlement

Nom prénom

Entreprise

Adresse

Code postal Ville

MSE MSTTS

A retourner accompagné de votre règlement
Micro-Systèmes Entreprises
Service des abonnements
2 à 12, rue de Bellevue 75940 Paris

Veuillez me souscrire à Micro-Systèmes + Micro-Systèmes Entreprises pour une durée d'un an (X numéros)

PRIX EXCEPTIONNEL

France : 495 F
Etranger : 610 F

Ci-joint mon règlement par
☐ chèque postal
☐ chèque bancaire
☐ mandat-lettre
à l'ordre de Micro-Systèmes

MICROPROCESSEURS

COMPRENDRE
leur fonctionnement

CONCEVOIR-RÉALISER
vos applications

Z 80
R 6502
6809
8088

ZMC

MPF B
● MICROPROCESSEUR Z-80* haute performance répertoire de base de 158 instructions
● 4 Ko ROM (moniteur + mini interpréteur BASIC) 2 Ko RAM
● Clavier 36 touches dont 19 commandes Accès aux registres. Programmable en langage machine
● 6 afficheurs LED Interface K7
● Options 4 Ko EPROM ou 2 Ko RAM CTC et PIO
Le MICROPROFESSOR MPF B est parfaitement adapté à l'initiation de la micro informatique
Matériel livré complet avec alimentation prêt à l'emploi manuels d'utilisation en français applications et listing

MPF B PLUS
● MICROPROCESSEUR Z-80* 4 Ko ROM 4 Ko RAM (extensible)
● Clavier QWERTY 49 touches (programmables avec 2 Ko)
● Affichage entrelacé 20 caractères, buffer d'entrée de 40 caractères. Interface K7 connecteur de sortie
● EDITEUR ASSEMBLEUR DEBUGGER résidents (pointeurs, messages d'erreurs, table des symboles, etc)
● Options 8 Ko ROM-BASIC 8 Ko ROM FORTH
● Extensions 4 Ko ou 8 Ko EPROM 8 Ko RAM (6264)
Le MICROPROFESSOR MPF B PLUS est à la fois un matériel pédagogique et un système de développement souple et performant
Matériel livré complet avec alimentation notice d'utilisation et d'application en français listing source du moniteur

MODULES COMPLEMENTAIRES POUR MPF B ET MPF B PLUS

- PRT MPF B ou PLUS, imprimante thermique
- SSB-MPF B ou PLUS synthétiseur de parole
- SGB-MPF B ou PLUS synthétiseur de musique
- EPB MPF B/PLUS programmateur d'EPROMS
- TVB-MPF B PLUS interface vidéo pour moniteur TV
- D.M. MPF B PLUS carte entrées/sorties et mémoire (6 Ko)

MICROKIT B9
● MICROPROCESSEUR 6809 haut de gamme organisation interne 16 bits Compatible avec 6800 programmes source
2 Ko EPROM moniteur
2 Ko RAM (avec 34 touches Affichage 6 digits Interface K7
Description et applications dans :
Le MICROKIT B9 est un matériel d'initiation au 6809 livré en pièces détachées

● MICROPROCESSEUR 8 bits 6809 CPU [illegible] ou de données 8 bits 4 Ko à 16 Ko 4 Ko à 64 Ko extensible avec TVB 64 touches [illegible]
● Affichage [illegible] caractères [illegible]
● [illegible] "CENTRONICS" [illegible]
● Matériel livré complet manuels d'utilisation [illegible]

MICROPROFESSOR EST UNE MARQUE DEPOSEE MULTITECH

LES MICROPROFESSORS SONT GARANTIS 1 AN PIÈCES ET MAIN-D'ŒUVRE

SI VOUS VOULEZ EN SAVOIR PLUS : TÉL. : 16 44.58.69.00

BON DE COMMANDE À RETOURNER À Z.M.C. B.P 9 - 60580 COYE-LA-FORET

- ☐ MPF-I B - 1 795 F TTC
- ☐ MPF B PLUS 2 445 F TTC
- MPF 1988 3 995 F TTC
- PRT B ou PLUS 1 295 F TTC
- EPB B/PLUS 995 F TTC
- ☐ SSB B ou PLUS 1 695 F TTC
- SGB B ou PLUS 1 195 F TTC
- ☐ IOM SANS RAM - 1 495 F TTC
- ☐ IOM AVEC RAM - 1 795 F TTC
- TVB PLUS 1 795 F TTC
- ☐ OPTION BASIC PLUS - 400 F TTC
- ☐ OPTION FORTH PLUS 400 F TTC

DOCUMENTATION DÉTAILLÉE
- MPF B MPF B PLUS
- MICROKIT LISTE ET TARIF
- ☐ MPF 1988

NOM
ADRESSE

Ci-joint mon règlement
chèque bancaire ou C.C.P
Signature et date

NEC P5 XL : LA MATRICIELLE LA PLUS ULTRA

En quelques années, NEC (Nippon Electric Company), est devenue le leader mondial des imprimantes micros de qualité. Les nouvelles séries à 24 aiguilles confirment cette avance technologique nous avons testé ici le modèle haut de gamme, la P5 XL

La P5 XL ne rentre pas dans le compact c'est le moins que l'on puisse dire. Cette imprimante offre la possibilité d'utiliser du papier de 4 cm de large et ses mensurations en témoignent. Celle-ci mesure en effet 57 cm de large et plus de 33 cm de profondeur. La hauteur dépend du type de chariot mais nécessitera un dégagement d'une cinquantaine de centimètres minimum si le chargement feuille à feuille est choisi.

Côté présentation on découvre un capot avant comprenant dans sa partie gauche les touches de mise en ligne de sélection des différentes caractéristiques de modes (listing, NLQ, nombre et option imprimante feuille/continu) et la sélection à deux chiffres donne la taille du corps des caractères en cours d'impression.

Dans la partie inférieure deux logements protégés par des volets accueillent si besoin est des chariots pour des polices de caractères supplémentaires. La mise sous tension se trouve sur le côté droit et l'arrière comprend un connecteur imprimante pour prises ainsi que les micros switchs de configuration. Le raccordement à l'ordinateur se fait par une prise Centronics standard mais associée en mode parallèle. Une version parallèle et série baptisée P 56/5 existe également.

Pour éviter de créer encore un standard alors que le marché en compte déjà beaucoup trop la Nec P5 comme toute la série 24 aiguilles de la firme P6 P7 présente exactement les mêmes codes que l'excellente 500 et le même écran local avec les imprimantes matricielles d'origine IBM : l'association d'un driver IBM ne change pas grand-chose sans ce mode graphique où une 24 aiguilles est capable de quadruple résolution dans tous les cas il faudra tout paramétrer les logiciels à celle imprimante qui est maintenant couramment répertoriée.

Selon une habitude qui tend heureusement à se répandre il est aussi possible de configurer la P5 en mode 7 bits, avec les principaux caractères français accentués remplaçant les accolades et quelques traits verticaux sans grande utilité. Cette possibilité est indispensable aux possesseurs d'Apple ou équivalent. Les micros switchs autorisent également divers réglages notamment longueur de pages retours chariots.

Plusieurs fonctions d'entraînement sont proposées. Si on acquiert cette imprimante seule il sera seulement pos-

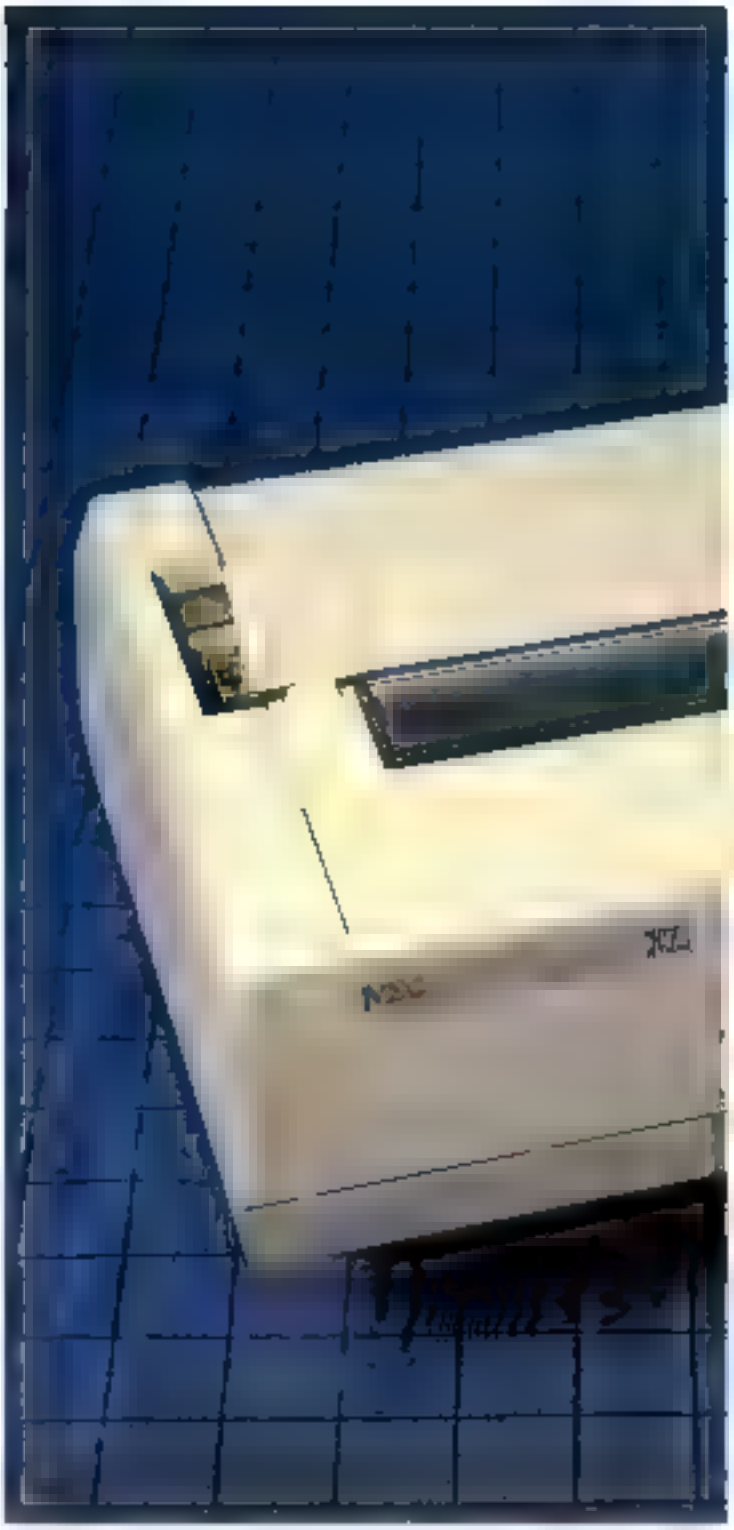


Photo : M. Aragon

sible d'introduire les feuilles à la main en sens inverse en poussant le papier autour du rouleau. Il existe bien entendu en option un module d'entraînement tracteur qui ensuite le papier avant et après son passage dans le cylindre, formant ainsi une boucle. Celle-ci fait peut-être perdre un peu de papier, dommage mais sans avoir une solution plus sûre lors d'un fonctionnement intensif. N'oublions pas qu'en quatre temps la Nec approche les 300 caractères à la seconde et 96 environ en courrier ce qui fait avancer le papier assez rapidement. Dernière option le "rouleau feuille à feuille". Celui-ci permet d'introduire des feuilles grand ou petit format A3, A4 et sa forme en « V » restitue les feuilles imprimées dans du bac d'impression la première restant au-dessus de la pile. Ces deux accessoires nécessitent le accordéon de divers autres en option dont le plus intéressant pour les utilisateurs de serveurs et commandes d'avance papier qui le supportent.

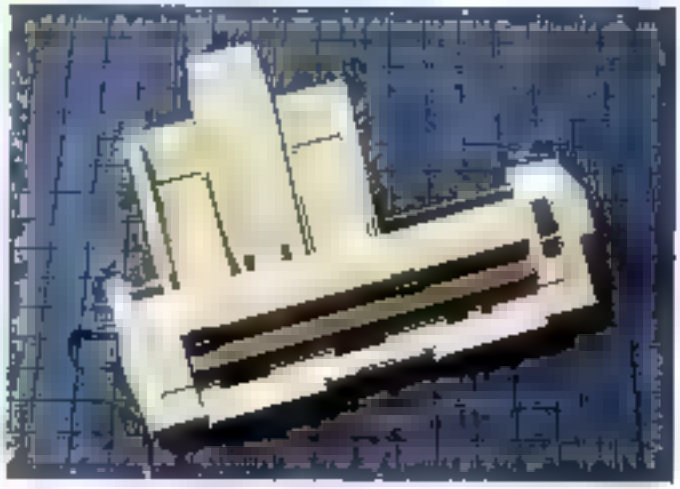
Les différents caractères

Sélectionnés par logiciels ou par les touches frontales les caractères de base sont [illegible] nombreux. On trouve en qualité machine à écrire du sting du caractère de corps 10 et 12 et 20 cpi les deux derniers en mode letter seulement et du proportionnel. Ce qui est quand même un certain nombre de machines concurrentes car la matrice est ici de 7 x 9 points jusqu'à 7 x 17 en mode courrier. Certains caractères rares pour les cultures étrangères ne sont accessibles que par le pilote. Tous peuvent être utilisés en italique, gras ou souligné. Une dizaine de machines différentes sont également proposées par Nec à prix variés encore l'impression.

Les rubans

Les cartouches en tissu sont faites d'un ruban sans fin qui va et vient et se déplace avec elle. Il est assuré avec la Nec une qualité d'écriture remarquable et il est quasiment impossible de distinguer une quelconque différence avec une machine à écrire. Pour y voir encore les choses Nec fournit des rubans carbone utilisables un deux fois et donnant encore un bel aspect de qualité bien que cela devienne difficile de faire la différence. En tout cas le ruban supplémentaire est important puisque ces rubans ne servent qu'une fois et à notre avis à enrichir inutilement. Dernière possibilité la couleur. La Nec P5 ac

ect -électronique
15 rue Fanny 92 110 CLICHY Telex ? 603
Tél 1 47 15 21 64
COMPOSANTS
MÉMOIRES
Importation distribution
EPROM de la 27 16 à la 27513 toutes marques tous temps d'accès
RAM dynamique 16 k x 1 4116 5.20 64 k x 4 64 15.20 256 k x 1 41256 6 k x 4 4416 484 8
PROM 32 x 8 32 x 8 256 x 4 256 x 8 5 2 x 8 024 x 8 toutes marques
RAM statique CMOS 2 k x 8 55 6 7 61 6 84 6 7 8 k x 8 5565 6264
MICRO Z 80 8085 8035 8039 80C39 87 B 42 6 48 8086 80 86 A087 6048 H
RAM statique NMOS 2 k x 8 2016 8128
Autres produits nous consulter
PROGRAMMATEUR UNIVERSEL XP 640
COPIE DE VOS MASTERS
PAL - EPROM - PROM - MONOCHIP
6 F* ,00 l'unité
A partir de 1 exemplaire Pour d'autres quantités nous consulter
• Effaceurs ultra-violet
SERVICE-LECTEURS N° 216



cepte en outre des rubans à 4 couleurs : jaune rouge bleu noir et qui ajoute donc par combinaison huit couleurs d'impression. Nos comptes un certain nombre de graphiteurs profiteront de cette possibilité.

La qualité, l'utilisation

Nous nous sommes servis pour tous les tests imprimante Nec d'un logiciel pourvu d'un driver Epson FX 500. Windows de Microsoft avec Write et Paint Windows exploite particulièrement bien les polices de caractères présentes car au lieu d'envoyer le pourcentage du temps une image graphique du texte à l'écran le logiciel préférant utiliser les polices de la Nec et donc directement ses polices de caractères. La qualité s'en trouve améliorée il suffit pour s'en convaincre de demander une frappe en « near letter quality » ou en mode graphique pour constater la différence. Revers de la médaille les caractères n'étant pas dessinés, la Nec impose une seule taille. En cas de fonctionnement anormal, le compteur numérique placé sur la face avant donne un code en lettres ou en chiffres clignotants indiquant le type de l'incident. Il s'agit en général d'un manque de papier ou d'un capot mal refermé.

Une belle machine 24 aiguilles très haut de gamme, dont le prix reste raisonnable mais de 4 000 F sans chargeur si l'on considère que la Nec peut utiliser la couleur des feuilles double format et que les imprimantes laser valent au minimum 10 000 F de plus. A relativiser cependant la menace viendra de la dans quelques

A. Cappuccio

Pour plus d'informations contactez

Février 1987

NOUVEAU

L'ENCYCLOPEDIE PRATIQUE DE L'ELECTRONIQUE DIGITALE ET DU MICRO-ORDINATEUR

eurotechnique
FAIRE POUR SAVOIR

SAVOIR

Un ensemble de 10 volumes conçus selon des principes de qualité pédagogique éprouvés : mise à la portée de tous de l'électronique digitale et du micro-ordinateur, étude méthodique accessible à tous, applications concrètes, langage progressif.

Ce qu'il y a de nouveau aujourd'hui dans la technique des circuits intégrés et digitaux.

Dans les sept premiers volumes sont étudiés en détail le fonctionnement des circuits principaux et leurs applications : ils constituent de véritables petits ordinateurs. Et la partie de votre matériel que vous ne pouvez pas acheter séparément !

FAIRE

Un coffret de matériel et de composants, conçu de manière à vous permettre de réaliser progressivement au cours de votre étude différentes applications.

Et ce qui vous permettra de compléter votre micro-ordinateur : l'ENTREE-SORTIE PARALLELE qui est le 2e livre-cassette de la collection de mémoire EPROM.

Notre banque d'images vous offre le choix de tout électronicien : elle est capable de toutes manipulations et évolue sans cesse pour répondre à votre besoin.

Le laboratoire n'aura plus de secret pour vous.

SAVOIR + FAIRE = LA REALISATION DE VOTRE PREMIER MICRO-ORDINATEUR

BON POUR UNE DOCUMENTATION GRATUITE

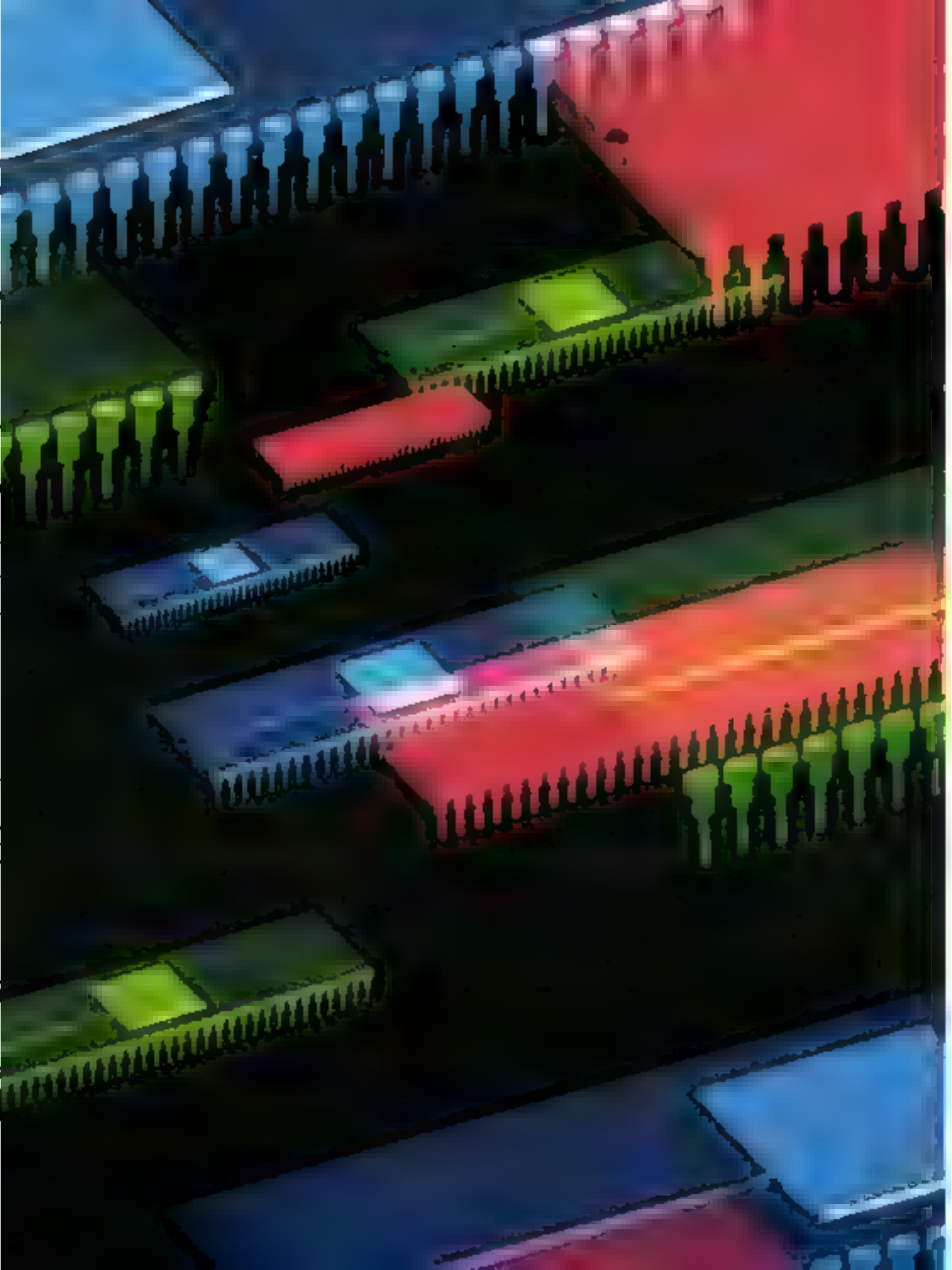
A découper et à retourner à EUROTECHNIQUE rue Fernand-Holweck 21000 DIJON 70073

Je désire recevoir gratuitement et sans engagement de votre part la documentation complète de la Micro-Electronique que vous m'avez offerte.

NOM PRENOM

ADRESSE

CODE POSTAL VILLE TEL.



UNE NOUVELLE DIMENSION POUR L'INFORMATIQUE : L'HOLOGRAPHIE

Après avoir été une curiosité de laboratoire, l'holographie a été vulgarisée par l'imagerie en relief, dont se sont emparés les médias publicité, cartes de vœux, reproduction d'œuvres d'art, cinéma.
Si elles sont moins connues du grand public, les applications informatiques de l'holographie n'en connaissent pas moins un essor important, tant comme élément optique pour la saisie et la transmission de données, où les hologrammes s'intègrent dans les réseaux de communications par fibres optiques, que dans le traitement et la visualisation des données, où la haute densité d'informations et le caractère tridimensionnel des hologrammes sont mis à profit.

L'[illegible] a été découverte par [illegible] en 1948, mais elle n'a pu être mise en pratique qu'après l'invention du laser, en 1960. Elle consiste à enregistrer sur une plaque photographique [illegible] un objet éclairé par une source lumineuse cohérente, [illegible] et à reconstituer ensuite l'image de cet objet [illegible] en éclairant la plaque avec la même source lumineuse. [illegible] Elle permet d'obtenir des images en relief [illegible] et est [illegible] [illegible] [illegible]

les circuits d'ordinateurs et [illegible]. Or, remarquent Arain [illegible]ni et Gabriel Sirat, du département optique de l'Ecole nationale supérieure des télécommunications (ENST), l'optique a [illegible] les systèmes informatiques, pour capter les données, les traiter, les transmettre et les mémoriser.

Le traitement optique des [illegible] rapport au traitement numérique, l'avantage de la rapidité : toutes les informations sont traitées simultanément par voie optique, alors qu'elles doivent être analysées séquentiellement par voie électronique. [illegible] optiques sont-ils de plus en plus nombreux pour le stockage de l'information (disque optique numérique, CD-ROM, vidéodisque) pour la transmission des données (fibres optiques). Les entrées et les sorties sont encore, le plus souvent, optiques (traitement d'images, imprimantes à laser, écrans de visualisation, etc.).

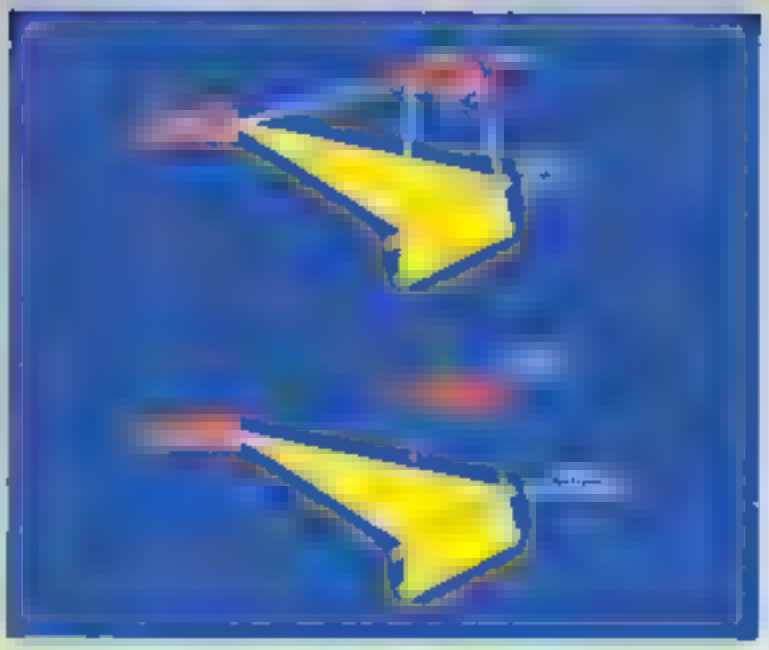
Nous verrons que, pour toutes ces fonctions, l'holographie tient une place considérable, dans des technologies fréquemment liées à celles du laser. Toutefois, des spécialistes de la photonique [illegible] *ment de l'holographie connaît un retard de cinq ans par rapport à celui du laser. Le marché devrait [illegible] naissance au début des années 1980 »* [1].

Une image « totale »

Bien que l'holographie soit souvent associée à l'« optique cohérente », qui concerne de la lumière monochromatique, de direction et de phase déterminées, [illegible] invention est bien antérieure à celle de la lumière cohérente.

Prévues dès 1947 par le physicien anglais d'origine hongroise Dennis Gabor (récompensé en 1971 par le prix Nobel) pour améliorer la résolution des microscopes électroniques et supprimer les aberrations dues aux lentilles, l'holographie est un mode d'enregistrement [illegible] puisqu'il n'y a pas de focalisation – donc la mise au point est superflue –, mais restitution du front d'onde tel qu'il a été émis par l'objet holographié.

Les ondes lumineuses émises par un objet sont enregistrées directement par un milieu photosensible (plaque photographique [illegible] ent). Or une plaque photographique, de même que notre rétine, n'est sensible qu'à l'intensité [illegible] graphiquement l'image d'un objet, il faut pouvoir restituer toutes les caractéristiques de la lumière émise par cet objet, c'est-à-dire [illegible] aussi la longueur d'onde et la phase. Toutes ces informations peuvent être codées sur la plaque photosensible par le biais des interférences lumineuses : on fait interférer l'onde diffusée par l'objet avec une onde, dite « de référence », de même longueur que la première. Les différences de phase entre les deux ondes sont [illegible] ansformées en variation d'am[illegible] [illegible] ges d'interférences. Mais ce phénomène d'interférences ne se produit qu'entre deux faisceaux de lumière cohérente (é[illegible]



Principe de l'enregistrement et de la restitution d'un hologramme.

[illegible] informations relatives à l'objet. L'onde O interfère avec un faisceau de référence R issu du [illegible] développement, on obtient l'hologramme de l'objet. Lorsque celui-ci est éclairé par un faisceau [illegible]

L'holographie ne fut réellement mise en œuvre qu'après l'invention du laser, dans les années soixante.

[illegible] [illegible] [illegible] [

que » décrivant toutes les propriétés de la lumière réémise par l'objet. Le contraste des franges d'interférences contient des informations concernant l'amplitude du signal, et la distance entre les franges caractérise la phase de ce signal. D'où le nom de « holographie » (du grec *holos*, « tout », et *graphein*, « inscrire ») proposé par Gabor traduisant le fait que l'hologramme contient *toutes* les informations nécessaires à la reconstruction d'un objet (forme, taille, localisation). Une autre explication de cette étymologie est liée au fait que chaque point de l'hologramme reçoit des informations provenant de tous les points de l'objet, de sorte qu'un fragment d'hologramme casse fournit la même image que l'hologramme entier à ceci près que, si la région utilisée est trop limitée, la netteté des images est affectée.

P. Smigielski, J.-C. Viénot et H. Royer ont mis en évidence l'analogie qui existe entre l'holographie, la modulation/démodulation en électronique et le codage des données en informatique [2].

Une mémoire fantastique

Cette manière de coder les informations a très tôt donné l'idée aux chercheurs d'utiliser l'holographie comme mémoire de données d'une densité exceptionnelle. Dès le début des années soixante-dix les mémoires holographiques ont été pressenties pour concurrencer les mémoires magnétiques par rapport auxquelles elles présentaient un triple avantage : une capacité très importante (des chiffres énormes ont été avancés : théoriquement on pourrait enregistrer 10^{12} bits par millimètre cube !), un faible temps d'accès, une bonne qualité d'image restituée.

Une méthode qui fut proposée pour constituer de telles mémoires consistait à remplacer la pellicule photographique par un milieu photosensible épais. Chaque hologramme était alors enregistré dans un volume qui diffractait la lumière lors de la restitution, à la façon d'un cristal diffractant les rayons X par effet Bragg. On a montré qu'un tel milieu pouvait fixer un grand nombre d'ondes cohérentes portant des informations. Chaque onde pouvait ensuite être restituée sélectivement, en inclinant plus ou moins le faisceau de restitution.

D'autres ont imaginé une matrice composée de micro-hologrammes explorée par un faisceau laser réfléchi au moyen d'un modulateur acousto-optique qui assure des temps d'accès de l'ordre de la microseconde. Le Centre national d'études des télécommunications (CNET) a développé PHEGRE (« Procédé holographique d'enregistrement de données restituées électroniquement ») qui devait permettre d'enregistrer et de visualiser des informations analogiques avec un temps d'accès à une page parmi 50 000 de l'ordre d'une seconde. Un tel procédé pourrait s'appliquer à l'archivage de données images.

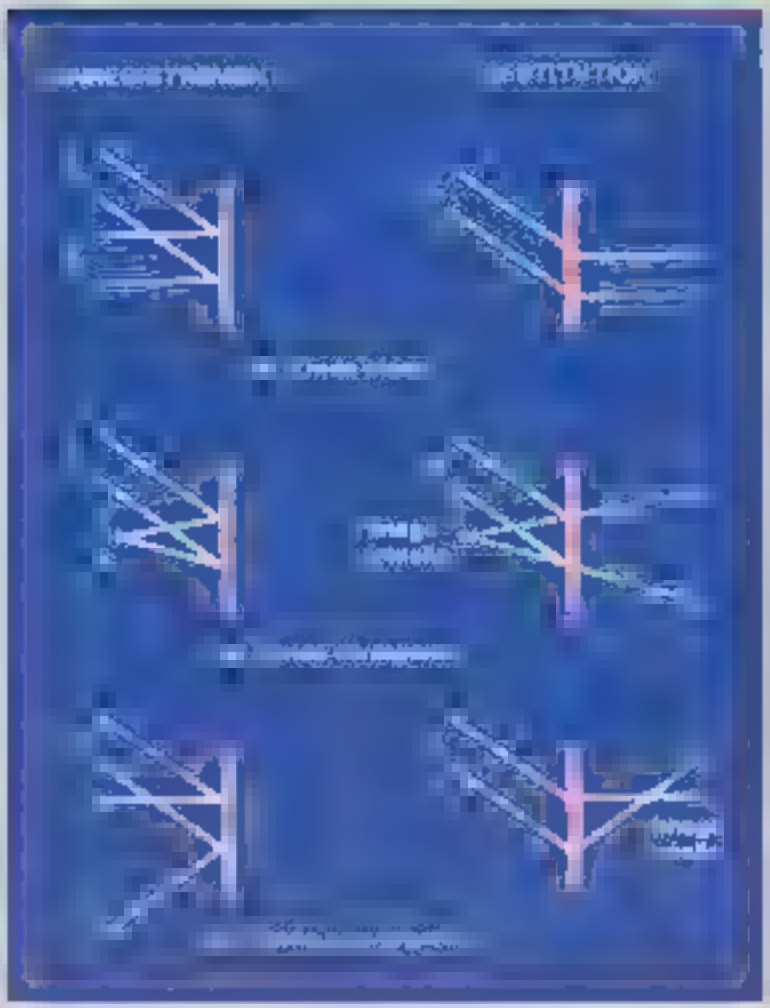


Fig. 2 — Un hologramme obtenu avec un faisceau de référence plan F' peut se comporter comme un réseau de diffraction plan (si comme ici on ne l'a pas développé) ou comme une lentille convergente (F) ou divergente (F') (si on l'a développé).

Un grand nombre de brevets furent déposés pour exploiter les possibilités des hologrammes, dont plusieurs portent sur le stockage de données. La base de données de l'Institut national de la propriété industrielle (INPI) indique plus d'une centaine de brevets déposés pour la France et l'Europe. En France, de nombreux laboratoires travaillent ou ont travaillé dans ce domaine, en particulier le Groupe de recherche en photonique appliquée (GREPA, Institut franco-allemand de Saint-Louis (ISL), le Laboratoire central de recherches (LCR) de Thomson-CSF et le Centre national d'études des télécommunications (CNET).

Le principe d'enregistrement d'une mémoire holographique est à peu près le même que celui

sêronautique
de l'hologramme
éclairé avec un faisceau laser

mode de stockage « global » des

pas encore très bien les récupé-

servant donc insuffisante. C'est la

d'autres types de mémoires opti-
ques : disque optique numérique

sent pour les besoins actuels de

que l'intelligence artificielle, les

outefois, les mémoires holo-

munication sont incorporées sous

coûteux pour être copiés ou falsi-

phique, expérimentée l'an dernier
cède le pas à la
carte à microprocesseur dans ce
type d'application.

Contrairement à l'idée première de Gabor, l'holographie n'a

ple. L'inventeur déclarait en 197 : *« Les aventures de la science sont parfois très étranges. Jusqu'à ce jour, la microscopie électronique n'a pas sensiblement profité de la méthode de restitution des ondes. D'autre part, mes expériences optiques sont devenues les bases de l'ho-*

Mais aujourd'hui, un grand nombre de recherches, et déjà des réalisations concrètes, exploitent cette idée de Gabor à savoir utiliser l'holographie comme un élément optique.

Un hologramme est comparable à une fenêtre qui enregistrerait la lumière qui l'éclaire. Une scène visible à un instant à travers cette fenêtre, peut être restituée à tout instant ultérieur. Dans des conditions optimales, la scène reconstituée par hologra

identique à la scène réelle.

Au lieu de faire fonctionner le dispositif en transmission, on

ce cas, l'hologramme peut être comparé à un miroir enregis

Plus généralement, un hologramme se comporte comme un réseau de diffraction : s'il résulte de l'interférence de deux fronts d'ondes plans, c'est un réseau de diffraction plan, alors que s'il est le résultat de l'interférence d'un faisceau plan avec une onde divergente ou convergente, il est

plotée dans les commutateurs holographiques utilisés dans les réseaux de télécommunications à fibres optiques, ainsi que dans les

Les commutateurs

Dans les réseaux à fibres optiques, il est nécessaire de disposer de systèmes permettant de relier toute fibre à l'une quelconque des autres fibres. De tels systèmes ont été développés au laboratoire de Lannion du CNET pour relier jusqu'à 1 000 circuits optiques. Les commutateurs holographiques ont l'avantage par rapport aux systèmes électroni

une grande largeur de bande — qualité indispensable pour les réseaux de fibres optiques — et de

tables en électronique. « Toutes les autres méthodes de commutation proposées jusqu'à présent produisent des atténuations telles que la largeur de bande effective

Philippe Gravey, ingénieur au

Les commutateurs holographiques sont des matrices à adressage bidimensionnel, permettant de relier n'importe quel point de la matrice d'entrée à n'importe quel autre point de la matrice de sortie (fig. 3). La matrice d'entrée est constituée des extrémités de fibres terminées par des lentilles collimatrices. Les rayons lumineux émergeant de cette matrice sont déviés par le commutateur vers la matrice de sortie. Un système d'adressage optique sert à déterminer les paramètres de la grille holographique qui constitue le commutateur (fig. 4) : la entrée et

tième paramètre doit être ajusté

façon réversible des hologram

un matériau supportant un

effacement (voir encadré)

une dizaine de reconfigurations par seconde. Le matériau thermoplastique utilisé, la Staybel

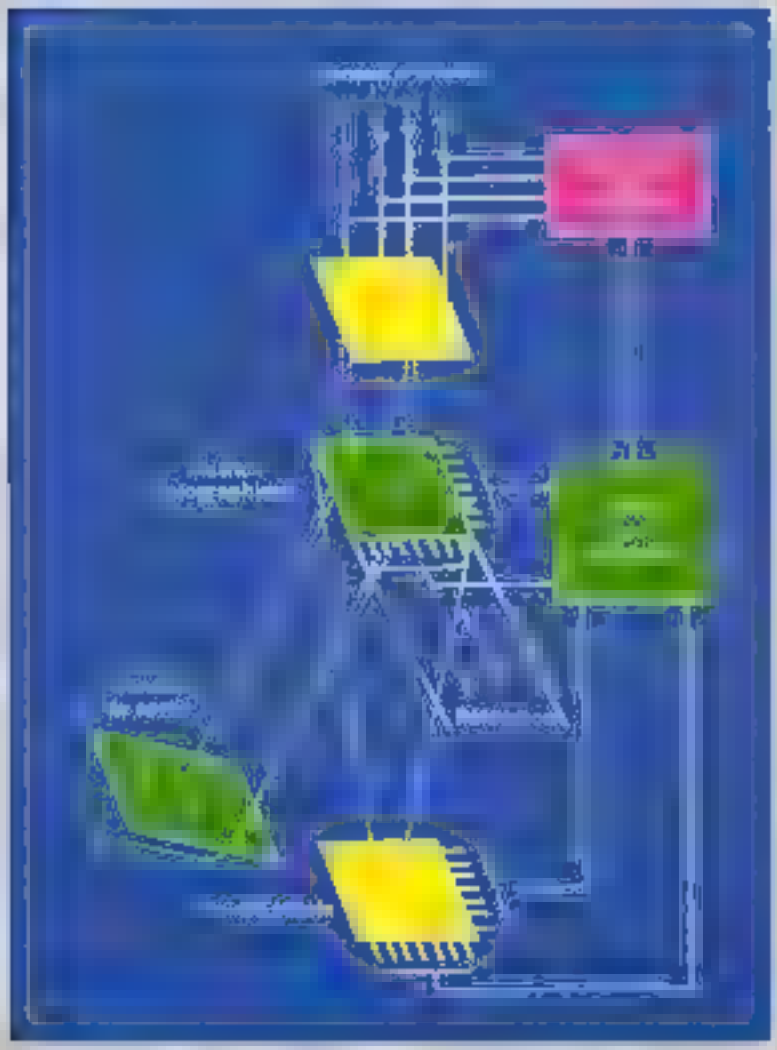


Fig. 4 - Structure d'un commutateur holographique : ensemble des fibres, terminées par des lentilles de collimation, forme la matrice d'entrée. Les rayons émergeant de cette matrice sont dévies par une matrice de déflexion holographique vers la matrice de sortie. Un système d'adressage optique permet de régler et de modifier les paramètres de la matrice holographique.
(D'après P. Jagourey et J.-P. Huignard, THET, Orsay.)

Esther D. supporte plusieurs milliers de cycles sans baisse sensible du rendement de diffraction de l'ordre de 10 à 20 %.

Pour atteindre de tels rendements, il faut que le croisement ne se trouve pas dans l'axe de la fibre optique. Or, avec le dispositif décrit précédemment, les rayons entrants et sortants sont très asymétriques : en entrée, les faisceaux sont collimatés dans une certaine direction, tandis que les faisceaux de sortie ont des directions variables (fig. 5a). Il est nécessaire de réaliser une seconde matrice de déflexion qui aura pour fonction de rétablir le parallélisme entre les rayons sortants, afin d'éviter une trop grande atténuation à l'entrée des fibres optiques (fig. 5b).

Le Laboratoire central de recherches de Thomson-CSF a également développé, en collaboration avec l'Institut d'optique théorique et appliquée de l'université d'Orsay (IOTA), un commutateur optique holographique. Ce dispositif d'une grande précision, baptisé COHOL, utilise un cristal de BSO (oxyde de bismuth-silicium), photosensible et effaçable.

Scanners holographiques

Des éléments optiques holographiques peuvent être utilisés dans les systèmes de balayage développés pour la lecture optique, notamment les lecteurs de codes-barres et la reconstitution d'images, par exemple dans les imprimantes à laser. Des travaux menés à l'École nationale supérieure de physique de Strasbourg (ENSPS) ont abouti à la réalisation de tels systèmes.

Un réseau de diffraction est enregistré par holographie. Lorsque l'hologramme est éclairé par l'onde de référence, l'onde signal est reconstruite. Si l'hologramme est soumis à une rotation autour du faisceau de référence, le faisceau diffracté décrit un cercle. Pour obtenir une ligne droite, on juxtapose sur un disque des éléments identiques au premier réseau. En revanche, dans le cas d'un lecteur de codes-barres, les secteurs sont tous différents afin de balayer suivant le plus grand nombre de directions possibles. La figure 6 représente un tel dis-

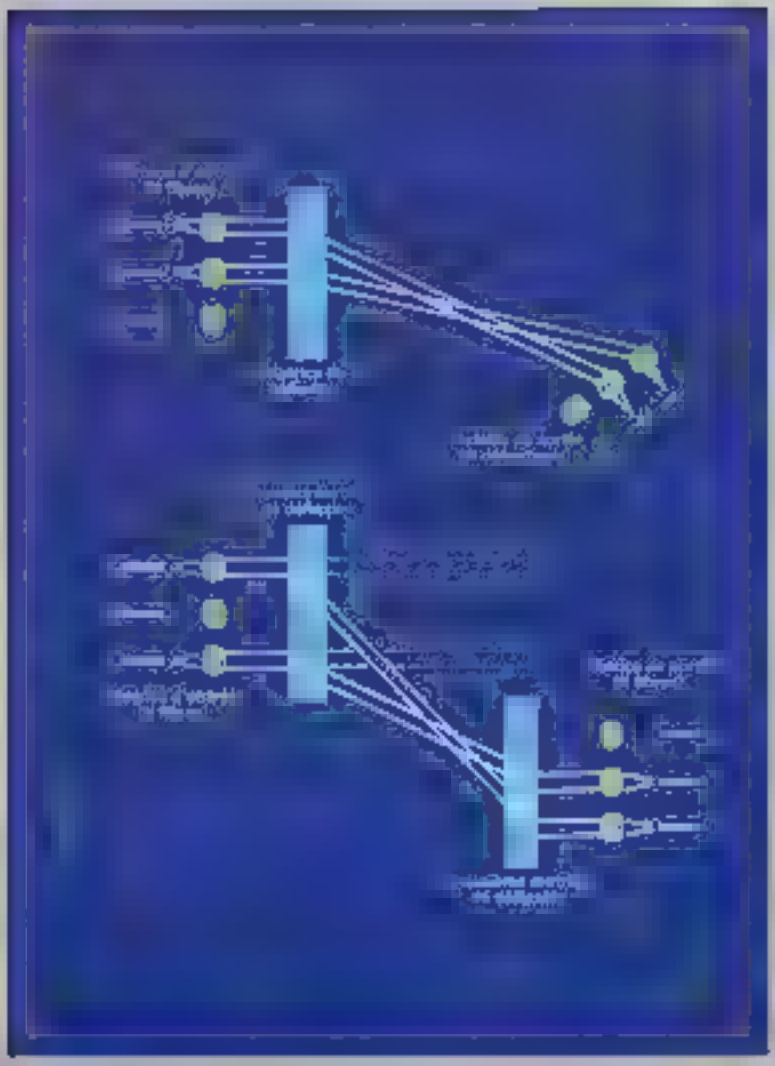


Fig. 5 — Commutateurs optiques holographiques symétriques avec une matrice de déflexion (a) et symétrique avec deux matrices de déflexion (b).
(D'après P. Gravey et J.-P. Meyzen, CNET Lannion).

Fig. 6 — Scanner formé d'une juxtaposition de réseaux holographiques sur un disque (a). Le même disque en montage d'utilisation (b).
(D'après C. Lagrezia et P. Meyrueis, GREPA/ENSPS).

que holographique et son montage.

« *Les technologies et les méthodes mises en œuvre sont susceptibles d'applications concrètes, rapidement industrialisables* », affirment P. Meyrueis et C. Lagrezia, qui ont mis au point ces systèmes de balayage à l'ENSPS. « *Les coûts seraient très bas, comme l'ont prouvé des méthodes du même type déjà commercialisées aux États-Unis et au Japon.* »

Les hologrammes ont encore bien d'autres applications comme éléments optiques miroirs sélectifs, séparateurs de faisceaux multiplexeurs démultiplexeurs pour fibres optiques, systèmes de visualisation « tête haute » dans les postes de pilotage (où un système de miroirs et de lentilles holographiques projette dans le champ de vision du pilote, à une distance où il n'a pas besoin d'accommoder, des informations du tableau de bord), etc. Les caractéristiques principales de ces applications sont résumées au tableau 2.

Le multiplexage de longueurs d'ondes (WDM « Wavelength Division Multiplexing ») par holographie semble prometteur pour les transmissions par fibres optiques. Ce procédé permet de commuter parallèlement avec une même porte, en temps réel, un grand nombre de voies (fig. 7). Une équipe de l'ENSPS, en collaboration avec la société X-1AL, a montré qu'un hologramme réalisé en gélatine dichromatée pouvait réaliser cette fonction par diffraction.

Filtres holographiques

Toujours dans le domaine des communications par fibres optiques, l'holographie tient une place dans les composants actifs placés aux extrémités de ces fibres. On sait aujourd'hui, avec les procédés technologiques empruntés à la microélectronique, réaliser des lasers à semi-conducteurs de petite taille (quelques millimètres de côté). Les semi-conducteurs utilisés sont du type III-V comme l'arséniure de gallium (GaAs) et le phosphure d'indium (InP) *(cf. Micro-systèmes n° 43, p. 90)*.

Applications	Type d'hologramme	Matériau	Intérêt
Monochromateur à réseau holographique	volume	Gélatine dichromatée DCG	Correction d'aberration
Multiplexeur à fibre optique	Surface volume	DCG, photorésist	Correction d'aberration
HUD Head Up Display système de visualisation tête haute pour avions	volume	DCG	Correction d'aberration, faible bande spectrale, efficacité excellente, transmission pour le reste du spectre, haute résolution, configurations exotiques, très peu de diffusion
Scanners holographiques pour lecteur code-barres et pour imprimante laser	volume surface	DCG, photorésist	Correction d'aberration, usage off axis, vitesse (haute substrat à géométrie spéciale, bord compact
Séparateur de faisceau	Surface	DCG photorésist	Correction d'aberration, dispersion, large bande passante spectrale et angulaire
Concentration solaire	volume	Photorésist, DCG	Correction d'aberration, dispersion, large bande passante spectrale et angulaire
entilles	volume	Photorésist DCG	Correction d'aberration, dispersion, large bande passante spectrale et angulaire
Processeurs optiques	Volume	DCG	Compacité, correction d'aberration, haute efficacité de diffraction

(D'après P. Meyrueis et G. Liegeois, ENSPS/GRÉPA

Tableau 2 : Eléments optiques holographiques

Fig. 7 : Schéma de fonctionnement d'un multiplexeur (a) et d'un démultiplexeur (b) de signaux lumineux. Sur la figure (a), les longueurs d'onde multiples λ_1, λ_2, ... λ_n sont couplées à une même fibre optique (WDM : Wavelength Division Multiplexing).
(D'après P. Meyrueis, P. Pfeiffer et G. Liegeois, ENSPS/CRHEA)

Rappelons brièvement le principe du laser à semi-conducteur. C'est une diode à jonction p-n qui, sous l'effet d'un courant impulsionnel important, émet un rayonnement cohérent. L'intensité du courant peut être réduite en intercalant, au niveau de la jonction, une troisième couche semi-conductrice de structure électronique différente.

Des sources laser de ce type, à base de phosphure d'indium et d'alliage quaternaire ($Ga_{0,3}In_{0,7}As_{0,6}P_{0,4}$) pour la couche intermédiaire, émettant un rayonnement infrarouge proche de longueur d'onde de l'ordre de 1,5 micron sont étudiées au laboratoire de Bagneux du CNET en collaboration avec le LCR de Thomson CSF à Corbeville.

Si la lumière émise par ces lasers a une bonne directivité, elle n'est cependant pas strictement monochromatique mais se compose de plusieurs longueurs d'onde ce qui a pour effet une distorsion du signal optique pendant sa propagation le long de la fibre (fig. 8).

Afin que le signal puisse se propager sans distorsion sur de grandes distances, il faut qu'il soit monofréquence. On devra donc sélectionner une longueur d'onde au détriment de toutes les autres. Pour cela, on introduit un réseau dans la cavité laser. Celui-ci se présente sous la forme d'un réseau dont le pas est donné par la formule $d = \lambda / 2n$ (environ égal à λ), n étant l'indice de réfraction du matériau. Pour $\lambda = 1,5\ \mu m$, on obtient donc un pas d'environ $0,25\ \mu m = 500\ Å$.

C'est là qu'intervient l'holographie. En effet les méthodes radi-

Réseau réalisé par masquage holographique avant gravure (en haut) et après gravure (en bas) sur un laser monomode. (Photo CNET Bagneux)

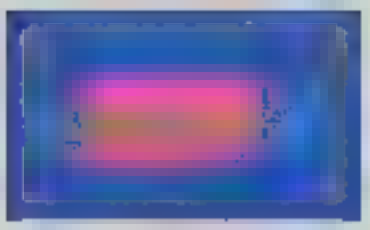


Fig. 8 — Diode laser sans réseau en fonctionnement monomode (20 mA environ)

Fig. 9 — Réglage d'un filtre holographique par interférence entre deux faisceaux du même laser

...nnelles de gravure (photolithographie) ne permettent pas d'obtenir une telle finesse et à moins de recourir au masquage électronique (*Micro Systèmes n° 41, p. 110*), encore assez compliqué à mettre en œuvre, l'holographie fournit la solution la plus simple et la plus rapide. La méthode consiste à utiliser comme masque pour graver le réseau, un hologramme résultant de l'interférence de deux faisceaux laser issus de la même source. Pour cela on divise le faisceau à aide d'une lame semi-transparente et on les superpose après avoir parcouru des chemins optiques légèrement différents. On observe alors des franges très fines (de l'ordre du dixième de micron), dont le pas peut être facilement changé en modifiant l'inclinaison du faisceau (fig. 9).

La fabrication d'un tel laser, appelé « laser à réaction distribuée » (en anglais « Distributed Feedback Laser » ou DFB), comporte deux phases illustrées par la **figure 10** : d'abord le réseau est gravé juste au-dessus de la couche active GaInAsP, puis, par illumination à travers l'hologramme précédemment réalisé, ensuite une couche de phosphure d'indium est redéposée par épitaxie. Le réseau introduit dans la cavité laser une variation périodique d'indice de réfraction. La réaction optique est ainsi distribuée sur tout le trajet optique de la lumière, d'où le nom de ce type de laser.

La principale limitation de l'holographie se pose lorsqu'il s'agit d'intégrer plusieurs lasers de fréquences différentes sur la même puce, explique Jean-Claude Bouley du CNET (Bagneux). Actuellement, on y remédie en utilisant des masques métalliques délimitant plusieurs zones de pas différents. De telles structures en sont encore au stade expérimental au CNET. Elles permettront de faire passer différentes longueurs d'ondes dans la même fibre, par multiplexage à partir d'une même source laser (**fig. 11**). « *On essaie aussi de faire de la détection cohérente par fibre optique* », ajoute J.-C. Bouley : il s'agit d'un filtrage actif consistant à accorder la longueur d'onde de détection par un signal optique envoyé sur la fibre

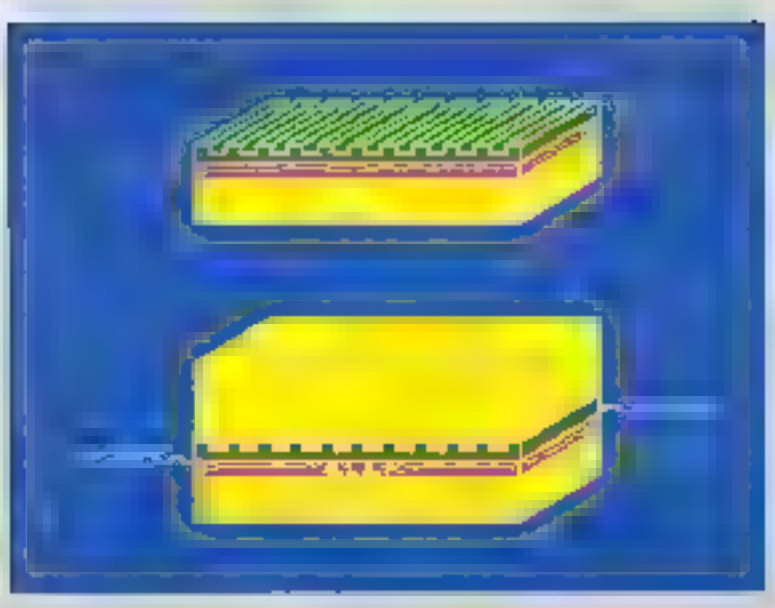


Fig. n° … Laser monomode avec réseau de Bragg distribué (laser DFB) (a) Demi-laser à rétroaction répartie
a) Le réseau est placé dans une couche située sous la zone active. (b) Schéma de principe du laser
c) Représentation schématique d'un laser DFB fonctionnant en monomode … Le taux de réjection latérale est de 0,05 … (Alcatel Thomson)

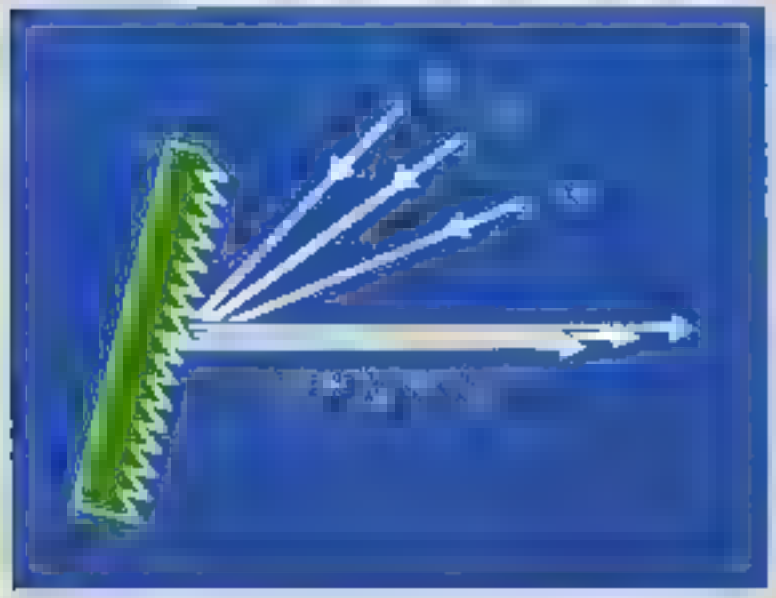
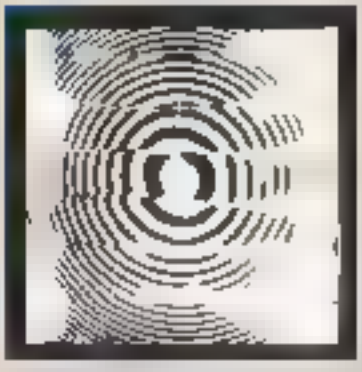


Fig. … Montages élémentaires de holographie par réflexion

optique véhiculant plusieurs longueurs d'ondes. Les recherches menées par le CNET et Thomson-CSF sur les lasers DFB s'intègrent dans le programme européen RACE. Pour l'heure, cette nouvelle structure de laser est expérimentée en grandeur nature sur une liaison à fibre monomode de 40 km entre Lannion et Perros-Guirec.

Les lasers DFB ont bien d'autres atouts à leur actif et leur possibilités, en dehors du domaine des télécommunications notamment pour les capteurs de pression, ampèremétrie à fibre optique qui nécessitent des sources monofréquences. Les premiers DFB en France ont été réalisés il y a deux ans avec Thomson-CSF et ils devraient bientôt être commercialisés par cet industriel. Toutefois, le Japon a déjà une expérience de plusieurs années dans cette technologie.



▲ Hologramme consécutif de deux points (Photo : EMI)

Holographie et traitement de l'information

… a été question jusqu'ici essentiellement des applications de l'holographie comme éléments intervenant dans la transmission d'informations. Les hologrammes jouent également un rôle important dans le traitement proprement dit et particulièrement en vue de la mise au point de reconnaissances optiques.

Mathématiquement parlant, l'hologramme d'un objet est relié à celui de la transformée de Fourier de l'objet à trois dimensions. Plus exactement, c'est l'un des hologrammes de Fourier car il … plusieurs types d'hologrammes dont les plus courants sont dits « de Fresnel ». Les hologrammes de Fourier sont ceux obtenus en lumière cohérente, l'objet et le même plan para … à la plaque photosensible, comme à la fois l'objet et le point de convergence du

faisceau de référence. Dans ce cas, on peut obtenir, dans le même plan focal d'une lentille, trois images d'un point de l'objet correspondant aux spectres d'ordres 0, + 1 et − 1. Et lors de la reconstruction, on produit la transformée de Fourier de l'hologramme. Le produit de la transformation de Fourier par elle-même étant égal à l'opérateur identité, on retrouve exactement l'objet initial.

Or les méthodes les plus raffinées et les plus efficaces de traitement du signal font appel à la décomposition de celui-ci en vibrations sinusoïdales. Cette décomposition est précisément la transformée de Fourier qui fournit le spectre d'un signal donné. Le traitement optique de l'information, en particulier le traitement d'images, est né de cette constatation qu'il est en général plus commode d'agir sur la transformée de Fourier d'une fonction que sur la fonction elle-même.

Reconnaissance d'image

L'holographie permet de comparer une image à une autre en vue de reconnaître la première. Cette méthode, dite de « reconnaissance par autocorrélation », se prête à la recherche d'un caractère ou d'un mot dans un texte, à l'identification d'un objet dans la réponse d'un radar, à la comparaison d'empreintes digitales, à l'authentification de signatures, à la classification automatique... Il est même possible d'apprécier un « degré de ressemblance » entre des objets qui diffèrent plus ou moins.

La figure 12 illustre l'application de l'holographie à la reconnaissance de caractères. Considérons un objet O, constitué d'un texte. Il s'agit de savoir si celui-ci contient ou non un certain caractère. Supposons que ce soit la lettre b. La première opération consiste à réaliser l'hologramme de la lettre b. Celui-ci, placé dans un plan parallèle à O, jouera le rôle de filtre pour la lumière diffusée par O. De part et d'autre de l'hologramme, deux lentilles permettent de focaliser l'image. Si b est reconnu dans le texte O, son image s'inscrit dans le plan c. En effet, il se forme deux images (deux ondes diffractées), symétriques par rapport à l'axe optique dont une seule contient l'information.

Il faut noter que, si les lettres b du texte n'ont pas une orientation convenable, ou des dimensions différentes de celles du modèle, la réponse peut néanmoins être positive, mais elle est moins nette et risque d'être entachée d'erreurs. Cette méthode permet de reconnaître plusieurs lettres b dans le même texte.

Des méthodes similaires permettent la restauration d'images.

Fig. 12. Reconnaissance de caractères par holographie. Exemple : il s'agit de reconnaître la lettre b dans l'objet (texte) O.
H est l'hologramme de la lettre b ; le plan image et ses lentilles.
(D'après [7].)

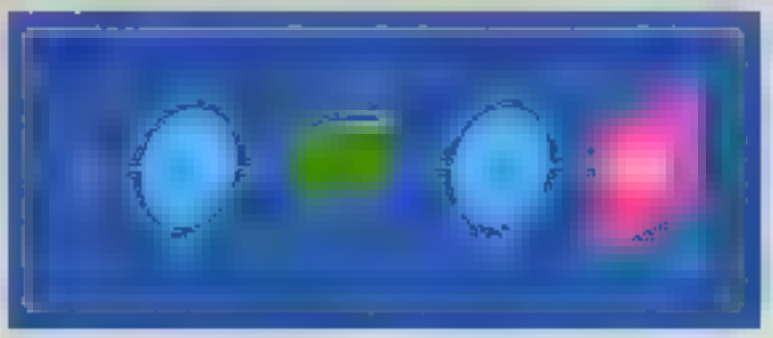
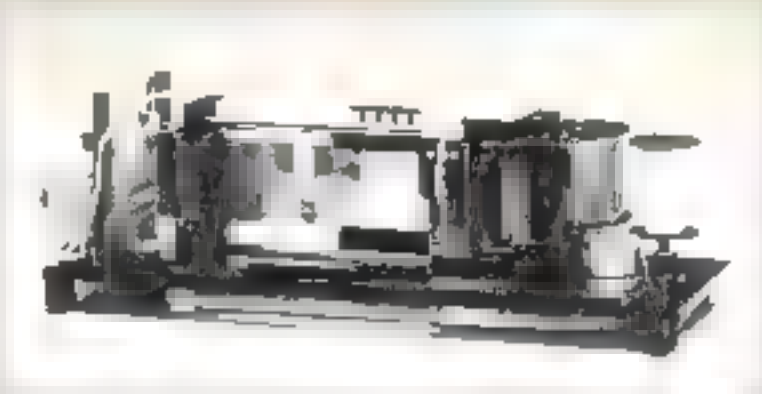


Fig. 13. Holographie conoscopique d'un point : zone de Fresnel. (D'après G. Boyt, ENST.)



Caméra holographique Hendale, mise au point par le GREPA et fabriquée par Microdel. C'est un système entièrement automatique permettant d'enregistrer des hologrammes de grandes dimensions (50 × 70 mm) naturellement (les hologrammes sont visibles après enregistrement sur films thermoplastiques).

Mesure et contrôle

L'application actuellement la plus répandue de l'holographie dans l'industrie est la mesure et le contrôle non destructif de pièces et de matériaux. Il est possible d'utiliser directement les propriétés spatiales de l'image holographique en mesurant les dimensions de l'objet de façon analogique. Ainsi, lorsque l'image est reconstituée du côté de l'observateur par rapport à l'holo-

Hologramme conoscopique de cinq points. (Photo ENST.

gramme telle est alors réalisé), on peut effectuer très commodément des mesures dimensionnelles par exemple, il est possible de mesurer la distance entre ses deux cibles en plaçant un double décimètre dans l'image en relief de la pièce.

Les plus grands avantages sont obtenus par une image traitée par interférométrie holographique. Les informations dimensionnelles sont alors en quelque sorte codées sous une forme numérique intelligible : les franges caractérisant les paramètres mécaniques sont mesurables de façon précise et peuvent être analysées par ordinateur. L'interférométrie holographique a d'abord été utilisée pour étudier les déformations, puis commandées plus généralisée à l'étude du comportement des objets.

Cette méthode se distingue de l'interférométrie optique classique par le fait qu'il n'est plus nécessaire que les objets soient polis, de petite taille et de forme simple pour pouvoir être mesurés avec la précision de l'interféromètre.

Le principe de l'holographie optique consiste à faire interférer sur un même cliché deux hologrammes d'un même objet, pris dans différentes situations, par exemple d'abord au repos, puis légèrement déformé sous l'effet de contraintes. Ainsi, une même plaque holographique renferme à la fois les données concernant l'objet et la déformation subie par celui-ci. On peut aussi réaliser un hologramme de l'objet au repos seulement, et observer à travers la transparence holographique le même objet lors d'une déformation. Dans les deux cas, l'apparition de franges sur l'image reconstruite permet de repérer un changement d'état et de mettre en évidence des déformations aux dixième de micron près.

L'interférométrie holographique est assez délicate à mettre en œuvre car elle nécessite que l'objet soit situé exactement à la même place pour les deux clichés. On peut être amené à effectuer des balayages et à rechercher un maximum pour la fonction de corrélation, ayant pris le second cliché.

Holographie et ordinateur

Toutes ces applications relatives à la reconnaissance d'images, à la mesure et au contrôle non destructif, à la vision robotique, et aux autres matériels, il serait évidemment intéressant de les interfacer avec l'ordinateur.

Jusqu'à présent, le principal obstacle à ce couplage de l'holographie à l'ordinateur, de même qu'aux récepteurs de télévision, est la trop faible résolution des écrans par rapport aux émulsions holographiques qui peuvent comporter plus de 1 000 points par millimètre.

Une équipe de l'ENST a mis au point une méthode d'holographie compatible avec la visualisation sur écran et le traitement par ordinateur. Alors que l'holographie est généralement liée à l'optique cohérente, donc associée au laser, Alain Marruani et Gabriel Sirat, de l'ENST, ainsi qu'une équipe du California Institute of Technology, ont démontré qu'il était possible de réaliser des hologrammes avec la lumière ordinaire monochromatique ou blanche (un filtre est nécessaire), à condition d'utiliser un dispositif permettant de faire interférer deux objets situés sous d'une même point, mais empruntant des chemins optiques légèrement différents. Car l'observation des images reconstruites n'exige pas que la cohérence des ondes incidentes soit assurée sur la totalité de l'hologramme, mais seulement sur de petites surfaces élémentaires. C'est cette cohérence partielle qui est à la base de l'*holographie conoscopique*.

L'holographie conoscopique est une méthode simple pour enregistrer des hologrammes en lumière cohérente utilisant la polarisation de la lumière à travers les cristaux anisotropes. Je rappelle, en passant, que le fait que, lorsqu'il est traversé par un faisceau de lumière polarisée, un cristal biréfringent, tel que le spath, en donne deux rayons : un rayon dit ordinaire et un rayon dit extraordinaire, dont l'indice de réfraction du cristal diffère. Bien que les deux rayons aient une trajectoire identique, ils ne se propagent avec des vitesses différentes à l'intérieur du cristal. A la sortie de celui-ci, la lumière passe par un polariseur analyseur circulaire puis elle est projetée sur un écran perpendiculaire à l'axe optique du faisceau, où apparaît une figure d'interférence. Si la source de la lumière, en P, est ponctuelle, la figure observée sur le plan R est une série de cercles concentriques (dont les rayons sont proportionnels aux racines carrées des entiers), appelée « zone de Fresnel » (fig. 13).

Lorsque à la source ponctuelle on substitue un objet étendu dans l'espace, il se forme une superposition de zones de Fresnel sur la plaque photographique. Cet effet est responsable de la formation des « images conoscopiques » et peut remplacer la traditionnelle interférence géométrique ma-

COMMENT ENREGISTRER ET EFFACER UN HOLOGRAMME

Différentes applications, notamment les commutateurs optiques, nécessitent que les hologrammes puissent être enregistrés rapidement, mais également effacés et qu'ils supportent en outre un nombre important de cycles enregistrement-effacement. Les émulsions conventionnelles, à base d'halogénure d'argent, ne satisfont pas à cette condition.

Les matériaux utilisés pour les matrices de commutateurs holographiques, et qui font l'objet d'études au centre de Lannion du CNET, sont des photothermoplastiques qui offrent, outre les avantages souhaités, une énergie d'exposition relativement faible, de bonnes performances, la possibilité de développer et d'effacer l'hologramme à la demande.

Un film photothermoplastique comporte trois couches (fig. a) : un support plastique transparent recouvert d'une fine couche photoconductrice (épaisseur 3,2 µm environ), laquelle est couverte à son tour par une fine couche de matériau thermoplastique (épaisseur 1,4 µm environ).

Une charge uniforme est déposée sur le thermoplastique et le photoconducteur (fig. b). L'exposition au laser redistribue les charges à travers le photoconducteur : les zones correspondant aux franges sombres et celles correspondant aux franges claires sont donc différemment chargées (fig. c). Une seconde opération de chargement augmente le champ électrique des zones exposées du thermoplastique (fig. d). En chauffant le thermoplastique, on crée une déformation permanente : les irrégularités vont diffracter la lumière pour reconstruire le front d'onde de l'objet initial (fig. e). L'effacement est fait en chauffant le thermoplastique de manière contrôlée (fig.

a) Support
b) Dépôt
c) Exposition
d) Recharge
e) Développement
f) Effacement

Une autre voie paraît intéressante pour l'enregistrement des réseaux holographiques : ce sont les cristaux photoréfractifs, en particulier le BGO (de formule $Bi_{12}GeO_{20}$). Ils ont permis d'obtenir des rendements très nettement supérieurs à ceux obtenus avec les photothermoplastiques. « *Chacune de ces deux solutions a ses avantages et inconvénients (coût et préparation du matériau, admissible, angle de déflexion, dégradation...) qui se jugeront globalement sur les parties qu'imposerait un commutateur utilisant l'une ou l'autre* », concluent P. Gravey et J.-Y. Monnier (CNET Lannion).

Fig. 14 - Holographie conoscopique : un objet est éclairé par un faisceau laser. L'image [illegible]

giné par Gabor pour réaliser les [illegible]. Il présente sur l'holographie optique une propriété avantage de l'invariance spatiale inhérente au montage, qui permet l'égalisation des chemins optiques des deux faisceaux sur tout le cadre de l'image, et n'implique aucune limitation sur la taille de l'objet et de l'hologramme.

La zone de Fresnel est un réseau de diffraction se comportant comme une lentille à la fois positive et négative. Lorsque cette zone est éclairée par un point source, deux images sont formées : l'une est virtuelle, l'autre réelle. De même, l'hologramme [illegible] deux images, virtuelle et réelle. Comme celles-ci se forment toutes les deux sur l'axe optique, il est préférable de réaliser des hologrammes hors axe, afin que l'observation d'une image ne soit [illegible].

La reconstruction par ordinateur

La reconstruction d'une image d'un hologramme conoscopique diffère de celle d'un hologramme cohérent par le fait qu'il n'y a pas à proprement parler de faisceau de [illegible]. Il existe [illegible] techniques de reconstruction holographique, mais la plus intéressante à [illegible] [illegible] en [illegible] est en [illegible] [illegible].

Dans ce cas, l'hologramme [illegible] préalablement enregistré sur une caméra de télévision. Il est numérisé et envoyé en temps réel dans un ordinateur (fig. 14). Ce dernier dispose de deux classes d'algorithmes pour la reconstruction.

Les algorithmes dits « de propagation », dans lesquels l'objet est [illegible], la mise au point étant réalisée virtuellement par [illegible].

Les algorithmes dits « interférométriques » [illegible] une information supplémentaire est donnée de la même manière que l'on réalise un hologramme synthétique à partir d'une image.

« La possibilité de mélanger de l'holographie optique avec la [illegible] de réaliser des systèmes hybrides, le plus simple de ceux-ci étant une caméra 3D en temps réel », explique G. Stroh, « les débouchés en vision robotique et en reconnaissance de formes tridimensionnelles [illegible] sur [illegible] ».

La synthèse d'hologrammes par ordinateur

Depuis une vingtaine d'années, [illegible] de la présence physique d'un objet pour l'enregistrement. Bien qu'ils soient binaires, ces hologrammes synthétisés par ordinateur permettent de reconstruire toutes les séries de fronts d'ondes à partir de leur définition numérique.

Cette technique est appliquée à la réalisation des éléments optiques holographiques dont il a été question plus haut, notamment les systèmes de vision à très haute [illegible] les dispositifs de balayage des lecteurs de codes-barres et des imprimantes à laser. Ils servent également à [illegible] la qualité de lentilles utilisées dans les instruments d'optique [illegible] tests photos).

Associés à la conception assistée par ordinateur, les hologrammes synthétisés permettent de visualiser sous tous les angles des formes complexes, facilitant ainsi le traitement global des images.

Il est possible de comparer ces hologrammes synthétisés à des [illegible] d'objets réels, afin de vérifier par exemple, la [illegible] du produit conçu à un [illegible].

Au-delà de l'aspect spectaculaire de ces images tridimensionnelles [illegible] de l'étendue des débouchés techniques et industriels, les travaux sur l'holographie ont suscité l'émergence de nouveaux modes de pensée chez les scientifiques. Certains vont jusqu'à [illegible] sur la présence du tout dans la [illegible] dance généralisée. Le biologiste [illegible] a appliqué ce concept à l'étude du cerveau : *la même information serait répartie dans le tissu cérébral et l'hologramme* [illegible] *conserver leur capacité de restituer la totalité de l'image traitée*, tandis que le physicien américain David Bohm postule que l'hologramme est le point de départ d'une nouvelle description de la [illegible] expliquant de la sorte les propriétés de non-localité que manifestent les particules microphysiques.

Claire Rémy

[illegible] « Le Cristal liquide et la photonique », tome 2, [illegible]

ACCE INFORMATIQUE

SPÉCIALISTE MACINTOSH™

4 bis, rue de Châteaudun 75009 Paris
métro Cadet ou Notre-Dame-de-Lorette
Tél. : 48.78.38.01

Apple

MACINTOSH™
LE "PETIT" GÉNIE DE L'INFORMATIQUE
AU SERVICE DES GRANDS PROFESSIONNELS

« Venez partager avec nous notre passion du MACINTOSH »

Avec les vôtre professionnelle à compétence [illegible] vous
Jamais disponible dans un monde du travail [illegible]
Toutes les réponses du petit génie [illegible]
Service personnel pour un professionnel [illegible]
Artisans [illegible] PME, PMI, Professions [illegible]
de [illegible] vous [illegible]
Votre [illegible]
spécifiques

LES PLUS DE ACCE INFORMATIQUE

- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]

CARTE PRIVILÈGE

[illegible]

SÉLECTION DU MOIS

« SPÉCIAL SERVEUR »

[illegible]

TRAITEMENT DE TEXTE, COMPOSITION GRAPHIQUE

[illegible]

GESTIONS DES FICHIERS, BASE DE DONNÉES

[illegible]

GESTION D'ENTREPRISE

[illegible]

PÉRIPHÉRIQUES

[illegible]

LOGICIELS DE RÉSEAUX

[illegible]

CLASSIQUES

[illegible]

CDI POS REPONSE à adresser à
M.S. 2-87

Nom, Prénom

Adresse

Tél

Personne à rencontrer

☐ brochure et documentation
☐ rendez-vous personnel
☐ [illegible]

ACCE INFORMATIQUE SPÉCIALISTE MACINTOSH
bis rue de Châteaudun 75009 Paris
métro Cadet ou Notre-Dame-de-Lorette
ouvert sans interruption de 10 h à 19 h
du lundi au samedi TÉL. 48.78.38.01

GAGNEZ 300 000 F

Un grand concours, organisé par Micro-Systèmes et MIW S.A.

- *Un chèque de 100 000 F offert par MATRA HARRIS Semiconducteurs*
- *Un ordinateur XEN i-20 offert par Apricot S.A. (valeur 50 000 F)*
- *50 000 F de composants offerts par la société MIW S.A.*
- *Une étude de campagne de promotion ainsi que six mois de publicité dans Micro-Systèmes (valeur 100 000 F)*

Extrait du REGLEMENT DU CONCOURS MICRO-SYSTEMES « GAGNEZ VOTRE ENTREPRISE »

Déposé à l'office d'Huissier de Justice, 7 boulevard Raspail 75007 Paris

ARTICLE 1
La magazine MICRO-SYSTEMES [illegible] de la société MIW [illegible] organisent à partir du 26 [illegible] 1986 un premier concours « Gagnez votre entreprise ».

ARTICLE 2
[illegible] ce concours est la création d'une application électronique originale, autour du composant MIW F-DSI, dont la réalisation et la réflexion développeront le goût d'une entreprise.

ARTICLE 4
Ce concours est ouvert à toute personne physique majeure déposant ses bulletins. Les mineurs peuvent être représentés par une personne physique répondant à cette règle.

ARTICLE 5
Tous les projets seront admis à concourir [illegible] sur première démonstration accompagnée de la demande d'inscription et jointe dans la forme d'un projet du règlement. Celui-ci spécifiera [illegible] les fonctionnalités, les applications, le domaine concernés ainsi que la valeur des éléments nécessaires à sa réalisation.
Les participants devront adresser leur projet à Micro-Systèmes service concours « Gagnez votre entreprise » 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris.

ARTICLE 6
Les candidats se réuniront en deux temps. Les bulletins [illegible] [illegible] plus tard que le 3 janvier 1987 à minuit, le cachet de la poste faisant foi.
Une première sélection [illegible] par [illegible] décrivant des programmes de quelques pages.
Les participants étudiés [illegible] seront [illegible] par [illegible] un prototype et [illegible] fonctionnement de leur réalisation accompagné d'un dossier précis le décrivant [illegible] à nouveau et étudiés dans [illegible] page 41.

ARTICLE 8
Le lauréat du concours sera récompensé
d'un chèque de 100 000 francs offert par MATRA HARRIS Semiconducteurs
d'un micro-ordinateur Apricot XEN i-20 offert par APRICOT S.A.
de 50 000 francs de composants MIW offerts par cette société
d'une étude de campagne de promotion ainsi que de 6 mois de publicité dans MICRO-SYSTEMES, 100 000 francs.

ARTICLE 9
Les candidats reçoivent entièrement propriétaires de leur réalisation après la délibération et après la délibération finale du jury.

ARTICLE 10
Le présent règlement est déposé à l'Office d'Huissier de Justice, 7 boulevard Raspail 75007 PARIS. Il pourra être [illegible] sur simple demande accompagnée d'une enveloppe timbrée, adressée à Micro-Systèmes, concours « Gagnez votre entreprise » 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris.

Dans notre prochain numéro :

La réalisation d'une mémoire de 30 pages-écran pour minitel pilotée par MIW FC 51

BULLETIN D'INSCRIPTION

Au concours « GAGNEZ VOTRE ENTREPRISE » à retourner accompagné du dossier de la description complète du produit (article 5 du règlement) avant le 3 janvier 1987 à

MICRO-SYSTEMES Concours « GAGNEZ VOTRE ENTREPRISE »
2 à 12, rue de Bellevue, 75019 PARIS

NOM Prénom Profession

Adresse

Tél Nationalité Date de naissance

Nom du projet Application ☐ industrielle ☐ domestique ☐ ludique ☐ éducative communication

Je déclare sur l'honneur l'exactitude de ces renseignements. Je déclare être l'auteur de ce projet original et ne l'avoir à aucun moment emprunté tel à mon employeur ou à une tierce personne.

Fait à,
le

Signature

Chacun connaît la solution aux problèmes de coupures ou de micro-coupures du réseau EDF : s'équiper d'une alimentation de secours (ou on appelle aussi improprement « onduleur »). Parmi la quantité et la variété de solutions proposées, quel type de matériel sélectionner ? Que risque-t-on avec telle technologie ou telle solution ? Voilà donc l'objet de cet article. Comment choisir un onduleur ?

ALIMENTATIONS SECOURUES :
COMMENT CHOISIR ?

[illegible] problèmes de coupures ou de micro-coupures du réseau EDF, il existe [illegible] solutions. Parmi [illegible] variété de solutions proposées, quel type de matériel sélectionner ? Que risque-t-on avec telle technologie ou telle solution ? Voilà donc l'objet de cet article. Comment choisir un onduleur ? [illegible] principales.

Les problèmes

La première question qui vient à l'esprit est : que trouve-t-on à l'entrée des micro-ordinateurs ?

On trouve principalement des alimentations secteur qui transforment la tension d'entrée (220 V, 50 Hz) en tensions continues (+ 5 V, [illegible]). Le principe en est décrit figure 1 et les tensions sont représentées figure 2. Il y a d'abord redressement de la tension d'entrée, puis un convertisseur à découpage [illegible] secteur en tensions [illegible].

Le condensateur C [illegible] redressée (V_{red}), les diodes se [illegible] à conduire et [illegible] convertisseur de micro-ordinateur [illegible] les échanger le condensateur.

Analysons plus en détail [illegible] fonctionnement.

Le convertisseur est dimensionné pour [illegible] tension V en quelques [illegible] nécessaire [illegible] fonctionnement [illegible] au-dessous d'un certain seuil V_{min} (qui dépend du choix qui a été effectué par le concepteur de l'alimentation) le convertisseur va fonctionner [illegible] [illegible] programmer des [illegible] heure de mise [illegible] [illegible] [illegible]

Pratiquement on peut donc admettre que tout le stockage d'énergie en cas de [illegible] se fait dans le condensateur C. Donc que se passe-t-il pour le micro lorsque V_c descend en dessous de V_{min} ? Eh bien, les consommations internes chutent et environ une milliseconde plus tard [illegible] est altérée. Nous avons examiné les problèmes [illegible] en remarquant que V_c remontait maintenant jusqu'à la tension d'alimentation 220 V. Mettons-nous à la place du [illegible] en fonction de la tension [illegible] 220 V – 10 % le plus souvent), la tension minimale de [illegible] seur et le condensateur C [illegible] tenir entre ces trois des valeurs limites (car le plus important est le prix de revient). Et du fait que des condensateurs sont électrochimiques, ils vieillissent [illegible] cer d'autant plus que l'usage est intensif ou que la température est élevée. Le fonctionnement peut donc devenir critique (V_c descend jusqu'à V_{min}) au bout de quelques mois ou de quelques [illegible] condensateur C car les tolérances sont [illegible] larges ± 20 % ou – 20 % + 80 %.

Les variations de tension représentent le second risque électrique pour un ordinateur. Dans la pratique [illegible] fait varier la tension d'alimentation [illegible].

Sous-tension : en descendant [illegible] tion d'un micro-ordinateur [illegible] même pour deux appareils de même type et de même marque. Ceci est dû au fait que les alimentations sont [illegible] tées à des entreprises spécialisées. Un fabricant de micro-ordinateurs aura donc une, deux (ou plus) sources d'approvisionnement pour [illegible] Malgré [illegible] cahier des charges de ces [illegible] pas toujours identique. Seconde raison, nous venons [illegible] pas toujours identique. [illegible] Fr [illegible] remarque [illegible] mode we est altérée. Nous avons examiné les problèmes [illegible] remédiaire V_c, remontons maintenant jusqu'à la tension d'alimentation 220 V. Mettons-nous à la place du [illegible] chaîne en fonction de la tension [illegible] 220 V – 10 % le plus souvent), la tension minimale de [illegible] seur et le condensateur C [illegible] tenir entre ces trois des valeurs limites (car le plus important est le prix de revient). Et du fait que des condensateurs sont électrochimiques, ils vieillissent [illegible] cer d'autant plus que l'usage est intensif ou que la température est élevée. Le fonctionnement peut donc devenir critique (V_c descend jusqu'à V_{min}) au bout de quelques mois ou de quelques [illegible] condensateur C car les tolérances sont [illegible] larges ± 20 % ou – 20 % + 80 %.

Surtension : pas de problème [illegible] lentes ou rapides, comprises [illegible] conception [illegible] sensibles aussi aux variations [illegible]

La forme de la tension d'alimentation fait aussi partie des questions que doit se poser un responsable digne de ce nom. Quelles sont en effet les [illegible] bles par un système micro- [illegible] aux micro-ordinateurs. Pour [illegible] tère important est la valeur [illegible] mentation (que doit permettre à la tension V_c d'être toujours [illegible].

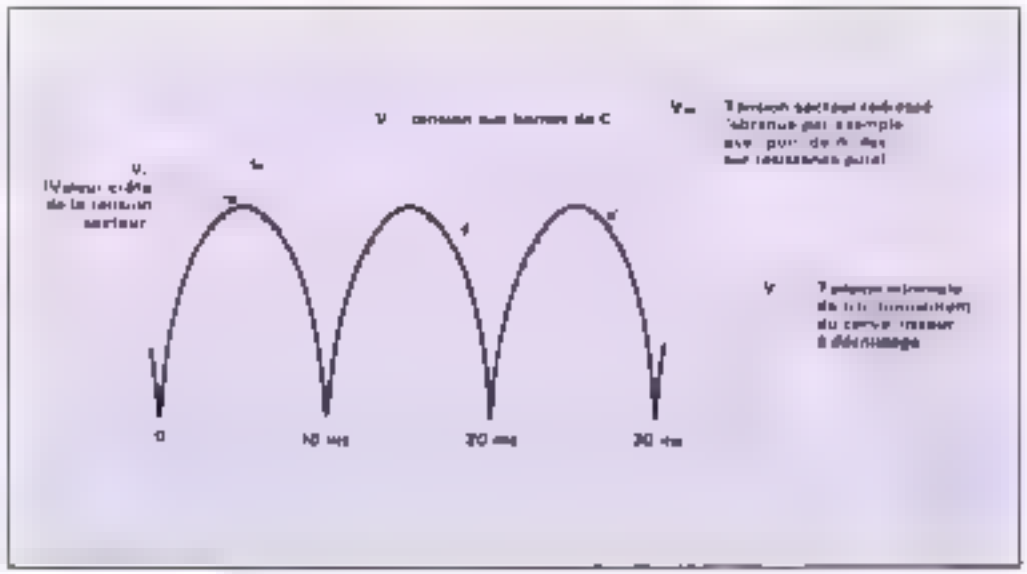
Mais il n'y a pas que ce type d'alimentation. On trouve aussi le ventilateur [illegible] ment des appareils ou accessoires annexes (de petite [illegible] ment par transformateurs. Pour ce type de charge, le critère essentiel de alimentation est la valeur efficace de la tension, ainsi que [illegible]

Du fait que l'on alimente à la fois des alimentations à [illegible] ment en tête) et des charges plus classiques (transfo [illegible] lateurs, moteurs, ...), il faut qu'il y ait un bon compromis entre la valeur crête et la [illegible] efficace de la tension [illegible].

Prenons un **exemple** : [illegible] tème avec une tension carrée dont la forme est représentée **figure 3**. On supposera que les fronts sont bien atténués pour éviter tout parasitage [illegible].

Dans ce cas précis valeur efficace et valeur crête ont la même valeur : 220 V. Dans la pratique des alimentations [illegible] chassement en tête une tension de 220 V en valeur crête n'est pas suffisante et le système ne fonctionnera pas (V_c est en permanence en dessous de V_{min}). Il faut essayer d'augmenter la tension pour faire fonctionner le micro-ordinateur. Il faut augmenter la valeur jusqu'à 260 V environ (ou plus selon le micro). La valeur crête et la valeur efficace de la tension seront donc égales à 260 V et dans ces conditions, les moteurs et transformateurs [illegible] ment les ventilateurs auront une durée de vie très réduite.

Prenons un autre **exemple** : revenons à la figure 2. Le condensateur C se charge à la valeur crête V_m de la tension d'alimentation (311 V pour une tension d'alimentation de valeur efficace [illegible]. Il se décharge ensuite jusqu'à une tension légèrement supérieure à la tension minimale V_{min} de [illegible] Supposons que le concepteur ait fixé la valeur de V_{min} (car c'est un choix arbitraire) proche de V_m



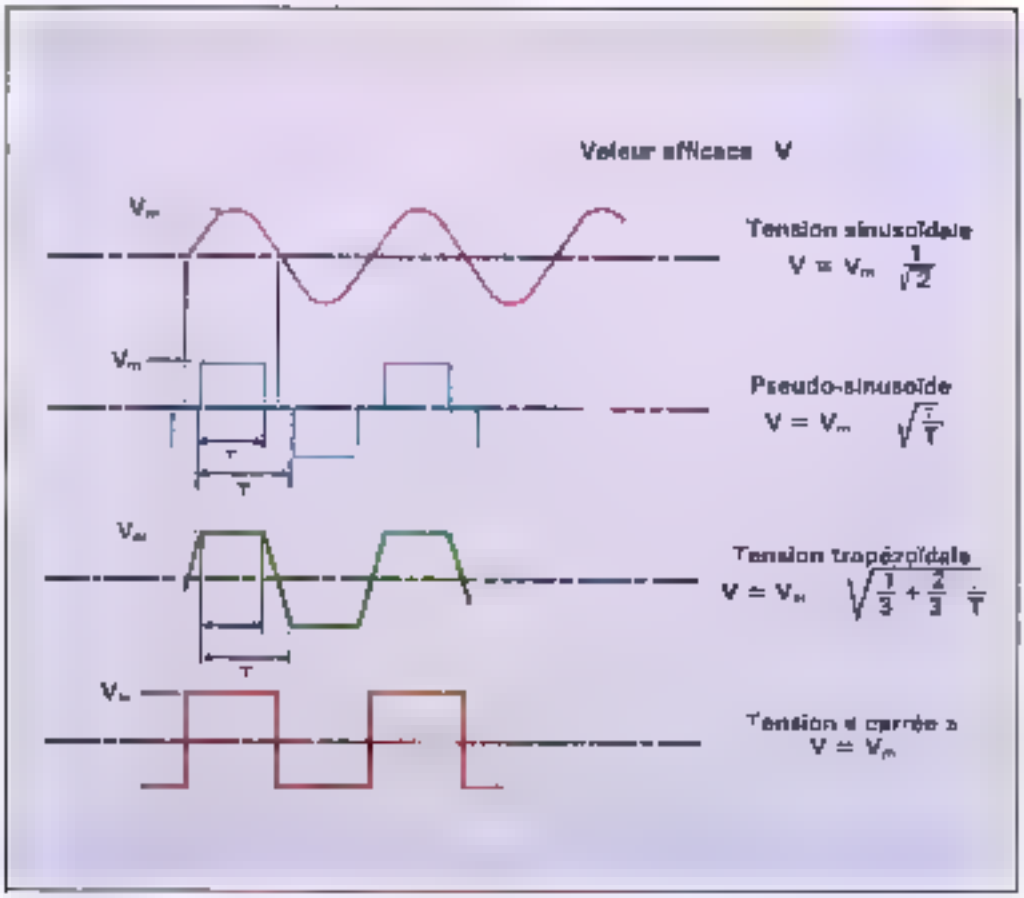


Fig. 3 : formes d'ondes

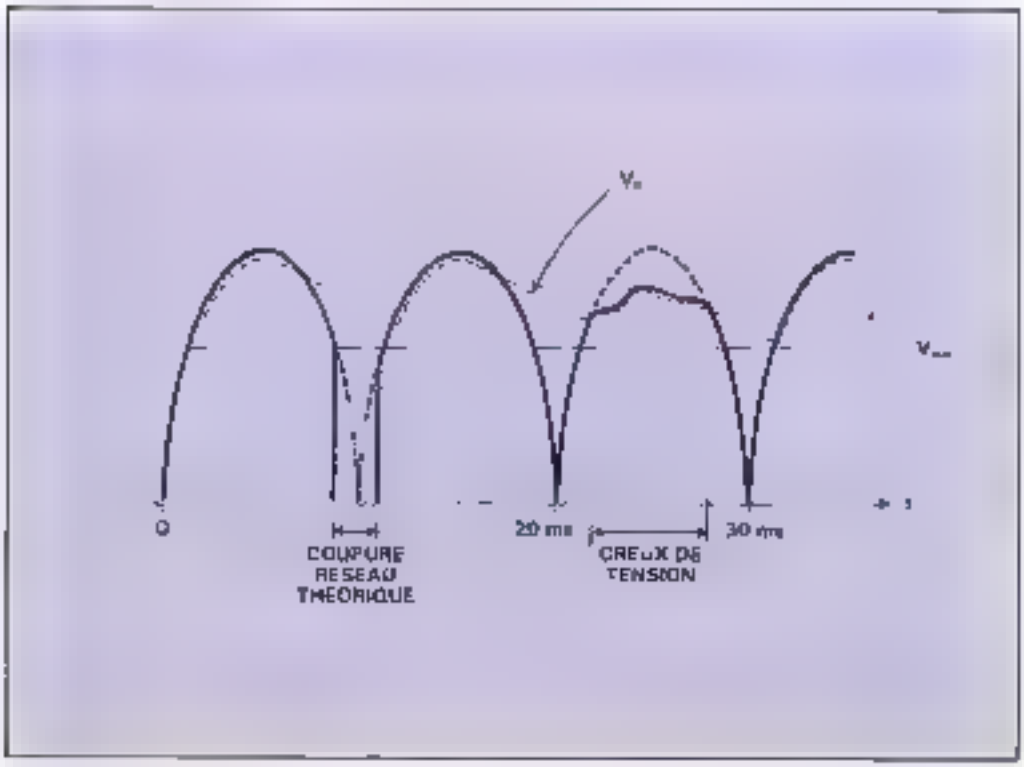


Fig. 4 : Mesures avec l'

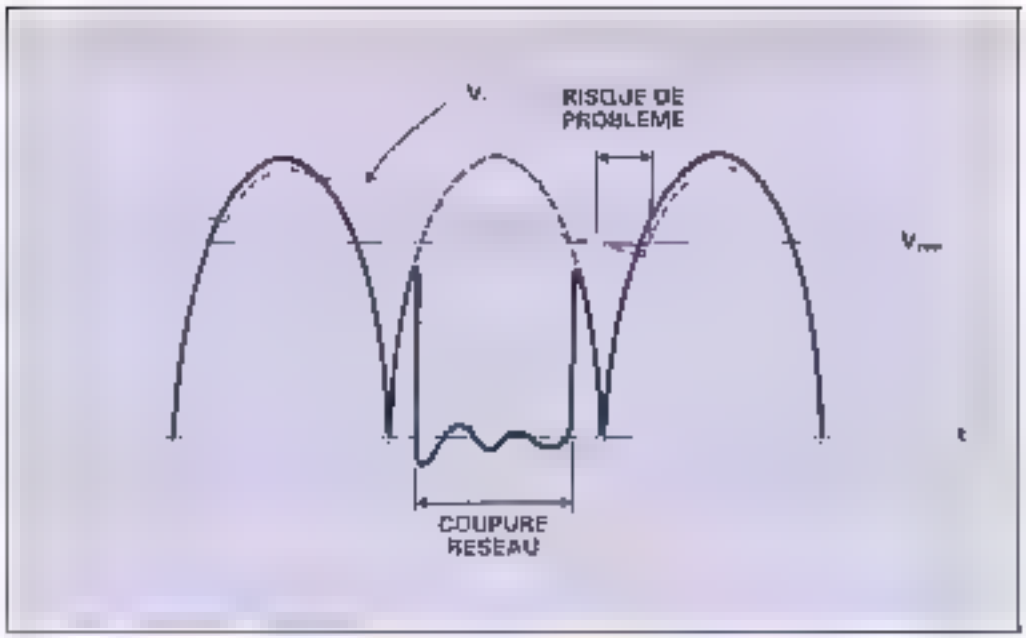
290 V par exemple). Il faudra qu'il choisisse un condensateur de capacité importante pour qu'il se décharge très peu et que la tension minimale de décharge soit environ de 300 V.

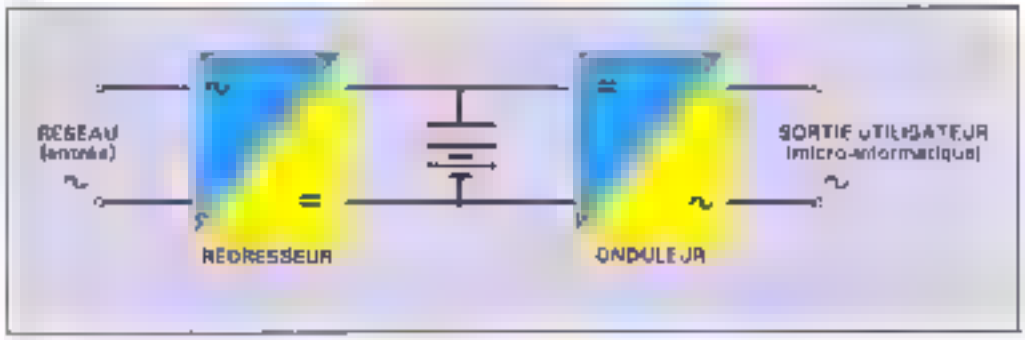
Ce n'est pas un choix impossible. Le système fonctionnera pour une tension d'alimentation ayant une valeur crête comprise entre 330 V et 290 V. Seule la valeur crête importe.

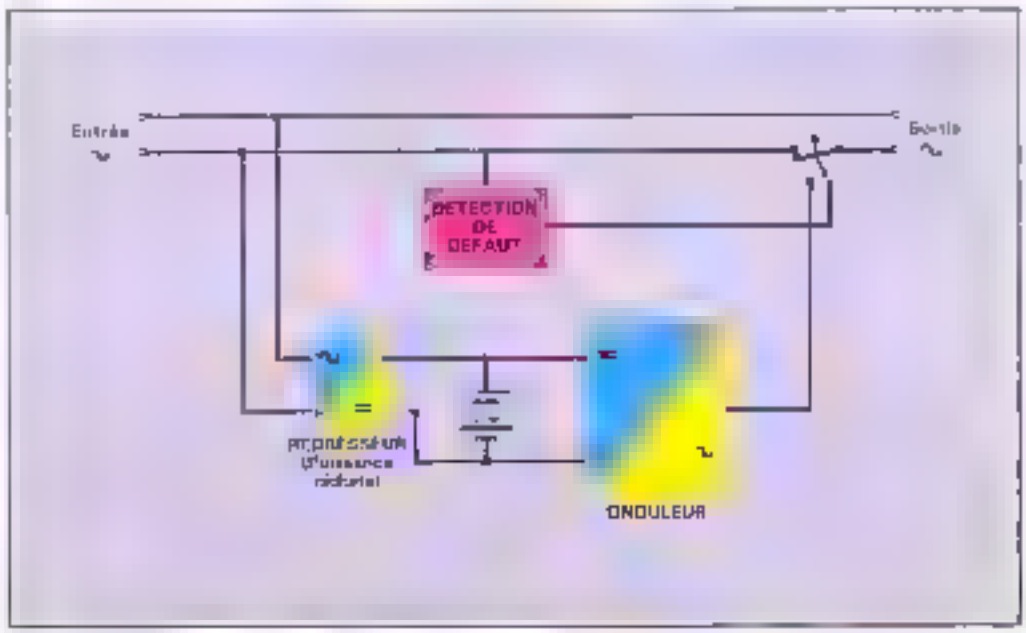
Prenons encore un autre exemple : alimentons un accessoire ou un périphérique où l'alimentation n'est pas obtenue par redressement et filtrage sur le secteur 50 Hz mais par transformateur 50 Hz d'abord (car la puissance est réduite) puis redressement et filtrage. Du fait qu'il y a un transformateur il faudra faire attention à la tension d'alimentation. Le transformateur est dimensionné pour une alimentation en tension sinusoïdale 50 Hz (de valeur efficace 220 V). Pour cette tension sinusoïdale (220 V 50 Hz), les pertes dans le circuit magnétique, qui sont directement liées à la tension d'alimentation, créent un échauffement normal qui permet à la température du transformateur de se stabiliser. Si la tension d'alimentation est exacte et comprend un nombre important d'harmoniques, ou si elle a une valeur trop importante, les pertes dans le circuit magnétique augmentent, le transfo chauffe. Même s'il ne grille pas tout de suite, sa durée de vie est réduite. C'est similaire pour les ventilateurs où la vitesse de rotation est liée à la tension d'alimentation.

Pour résumer ce problème du compromis du choix de la forme d'onde, nous dirons donc :

- Certains équipements internes au micro (ou périphériques ajoutés en slot ou accessoires greffés sur le système) nécessitent une valeur crête de tension d'alimentation qui soit très voisine de 310 V (± 15 V).
- Certains autres équipements ou accessoires notamment le ventilateur nécessitent une valeur efficace


V.
RISQUE DE PROBLEME
V_{max}
t
COUPURE RESEAU


RESEAU (entrée)
REDRESSEUR
ONDULEUR
SORTIE UTILISATEUR (micro-informatique)


Entrée
Sortie
DETECTION DE DEFAUT
ONDULEUR

gruvent plus sensibles aux micro coupures après quelques années selon l'usage température ambiante élevée [illegible] peu maintenant

Nous avons analysé quelques aspects du problème général de l'alimentation des systèmes micro-informatiques examinons maintenant les solutions proposées pour améliorer l'alimentation de ces systèmes

Voici les sont les types d'alimentations de secours proposés sur le marché

Les solutions les différents types d'alimentations de secours

On peut les classer en trois grandes familles

Les alimentations série ABO ou UPS pour redresseur-batterie onduleur et uninterruptible power supply

Le secteur est d'abord redressé puis filtré par batterie en tampon, puis alimente ensuite un onduleur qui transforme le courant continu issu soit du redresseur soit de la batterie en courant alternatif pour alimenter le micro-ordinateur Son fonctionnement est schématisé sur la figure 6

Les alimentations « standby » (parallèle à coupure)

Le fonctionnement est représenté sur la figure 7 Le secteur est transmis lorsqu'il est présent lorsque le secteur disparaît, c'est l'onduleur en standby qui fournit le courant à la charge Il existe un temps de commutation pendant lequel il y a coupure sur la sortie. Ce temps peut être long Il faut détecter la disparition du réseau et commander le relais de commutation, Il est en général de quelques millisecondes (4 à 10

Les alimentations de type « parallèle » parallèle sans coupure

Le secteur et la batterie (à travers un onduleur) sont en « parallèle » sur la sortie C'est le secteur qui fournit le courant à l'ordinateur tant qu'il est présent le plus souvent à [illegible] mais ce n'est pas systématique Il y a la même chaîne redresseur de petite puissance batterie onduleur qui est en standby l'onduleur a même tension en parallèle avec le secteur Lorsque il y a disparition il y a une légère variation de la tension en sortie et du limiteur instantanément un relais Dans certains cas lorsque l'onduleur est bidirectionnel il peut accomplir les deux fonctions redresseur lorsque le secteur est présent onduleur lorsque le secteur est absent Ce sont les alimentations parallèles à indiquer revenir

Voici dès que donc trois familles d'alimentations

Une alimentation de ce type fait les éléments sont placés en série dans ABO ou UPS

Dans ces deux autres familles la chaîne de secours est en parallèle avec le réseau

● **standby** Il y a un temps de commutation dans la coupure au moment de la bascule entre le secteur

● **parallèle** Il n'y a pas de temps de commutation

Le moment du choix

D'abord il est impératif éviter [illegible]

● De fait des problèmes liés à la forme d'onde qui peut réduire la durée de vie de certains périphériques ou accessoires il est préférable d'éliminer d'emblée tous les [illegible] qui délivrent en permanence une tension [illegible] Ce sont notamment les alimentations série ABO ou UPS non sinusoïdales Ces [illegible] grèvent pour les alimentations parallèle qui ne fonctionnent que quelques minutes en secours

● D'autre part nous avons vu qu'une coupure même de quelques millisecondes pouvait être fatale à la mémoire volatile [illegible] dépendant en fait de la position de cette coupure par rapport à la sinusoïde d'alimentation et du type de système alimenté Les onduleurs standby qui présentent des temps de transfert entre le fonctionnement sur secteur et le fonctionnement sur batterie sont donc à déconseiller Même si quelques essais s'avèrent concluants il n'est pas exclu que la protection soit encore efficace après quelques mois d'utilisation

● Les systèmes série ABO ou UPS qui sont réalisés avec des onduleurs ferro-résonnants sont à déconseiller aussi en effet les alimentations à découpage des micro-ordinateurs viennent perturber le fonctionnement propre des systèmes ferro-résonnants lorsque les deux sont couplés le condensateur se trouve placé directement sur la sortie du système ferro-résonnant et la tension peut [illegible] voire franchement carrée De plus les systèmes ferro-résonnants sont sujets en cas de charges magnétiques importantes [illegible] notamment pour les disquettes. Ce défaut est [illegible] dans les cartes magnétiques et son [illegible] dans

Après ces remarques nous devons de recommander [illegible]

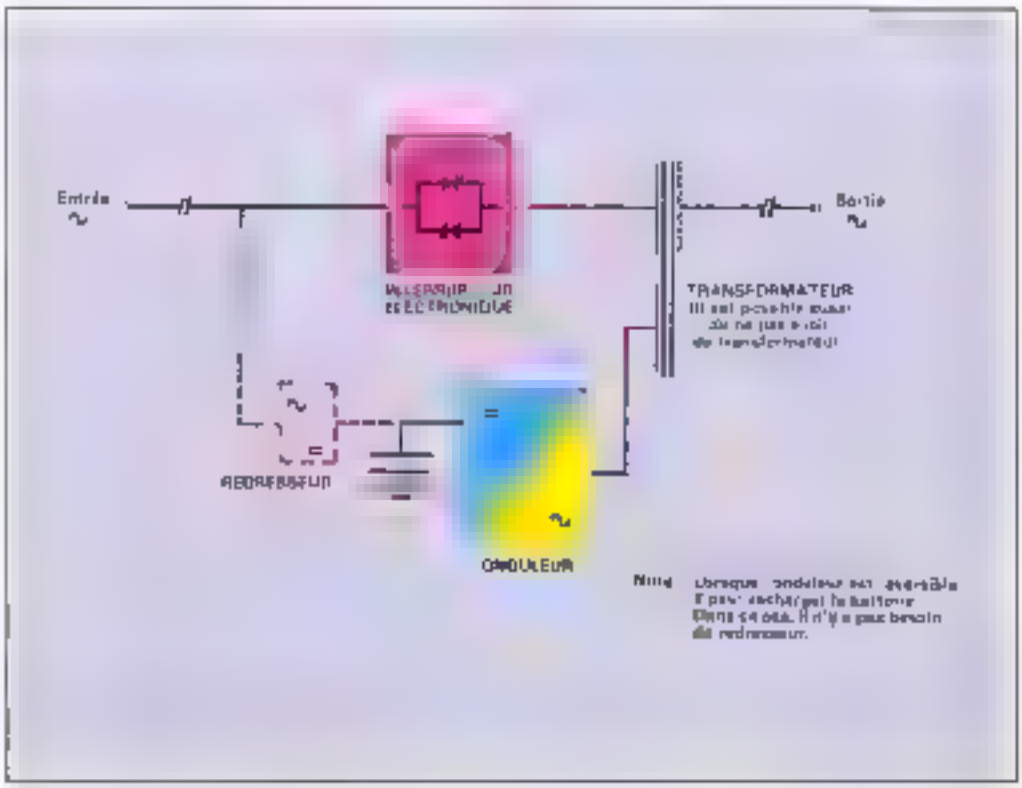


Fig. 8 Alimentation parallèle sans coupure

DES LOGICIELS ENCORE MOINS CHER !

COM21 — Communications du 21e siècle

VOUS PROPOSE :

MS-DOS, PC-DOS :	Prix Public	COM 21
Multiplan 2	2790	1845
Supercalc 3	3950	2695
Wordstar 2000	4950	3295
Wordstar 3.4	3790	2345
Word 3	4490	3395
Word Perfect 4.1	4990	3695
Open Access	7990	5995
Knowledge-Man + guide pédagogique	7990	4190
M.S. Project 3.10 (Français, nouveau)	3990	3050
M.S. Chart, 2.00 Français	3990	1995
M.S. Windows	1190	795
Cobol	4990	4045
Quick Basic	990	695
C compiler V 4.00	4490	3095

MAC INTOSH		
Word	2340	1535
Multiplan	1990	1395
Excel	3990	3095
File	2340	1595
Mac Basic	1990	1095
Chart	990	695
Logo	1190	835

Tous ces prix sont hors taxes

Pour commander ou vous renseigner :
Téléphoner au : 43 97 43 21

par MINITEL 3615 code COM 21

Vous pourrez consulter la liste complète de nos produits, ainsi que réserver, commander ou nous poser vos questions auxquelles nous vous répondrons par la même voie.

Si vous désirez recevoir la liste des produits diffusés par COM 21 :
Envoyez ce bon après l'avoir découpé à :

COM 21, 17, avenue Robert
94210 La Varenne-Saint-Hilaire

Je désire recevoir la liste complète Logiciels et autres produits pour Micro-Informatique proposés par ***COM21.***

Nom, Prénom
Société
N° Rue
Code Postal
Ville

SERVICE LECTEURS N° 9

● Les onduleurs passifs ins électroniques type HBC ou UPS nec plus

● Les onduleurs de type parallèle sans temps de commutation effectivement

M. Noé

Principaux constructeurs d'alimentations secourues

AGDE
Toul Gamma B, 193-197 rue de Bercy, 75582 Paris. Tél. 43 4

Au Industrie, Balac Village 30330 Connaux Tél. 66 25 72

Ets Fontaine-Pierre, 20, avenue Arago, B 390 Chilly-Ma 60 19

France Onduleurs, 9, rue de la Mare 91830 Arrabville. 6L 82 06

Nouvenaghel 75 a 10 Fe 8 23

Immunelec avenue de 5DF Paris 45 56 45 57

TN Electronique Z de Paris 48 60 25 40

Martin Germ 18700 Grenp 60 60

SAFT 56 avenue de Metz 48 43 93 b

SGTE Westinghouse 44 bd de 94 a Ve Te 68 86 25

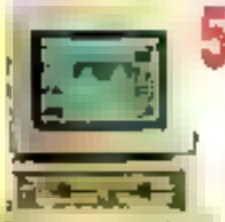
UPS-TEK rue de la For Z Angers 41 00 Te 41 27 J

AVIS
à la
POPULATION

Depuis le 10 janvier 1987
PENTASONIC
a ouvert son premier magasin
LYONNAIS

PENTA 69
7, av. Jean-Jaurès - 69007 LYON - Tél. : 72.73.10.99

AMSTRAD PCW 1512



5926F/TTC

• drive 3"1/2 Ko • clavier AZERTY • carte graphique couleur et monochrome • souris • 512 Ko de RAM • moniteur vidéo monochrome • Ports série et parallèle • Logiciels MS DOS 3 DOS GEM PAINT GEM DESKTOP BASIC OPTIONS Imprimante DMP 81 Ko disque dur 20 MO E PROFESSIONNEL 10 VERSIONS disponibles chez PENTA. Ce qui représente une entrée fracassante dans le monde de l'informatique professionnel à un prix AMSTRAD Compatible IBM cette machine guidera vos débuts et saura à leur échelle vos entreprises les portes d'une gestion moderne et fiable.

BIEN SÛR LA MACHINE À UN BIEN PETIT PRIX

... SURTOUT UN DIGITALISEUR SUPERTEC ST 1150 à 5930F/TTC

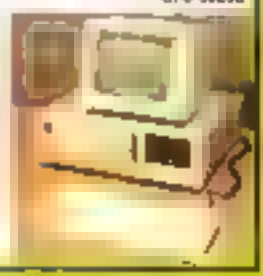
Heures d'ouverture des magasins du lundi au samedi de 9 h à 19 h 30 sauf PENTA 8 qui ferme à 19 h.

PENTASONIC

19640F/TTC
LE WENDY 501 AT 3

Destiné à un usage à 8 ou 10 MHz le WENDY est un des plus rapides du marché. Son bus avec horloge donne une compatibilité de plus de 90 %

CPU 80286



4490F/TTC
LE WENDY COMPATIBLE XT

COMPRENANT

- unité centrale 640 K équipée 256 K
- écran de visualisation
- clavier détachable
- carte graphique monochrome couleur
- alimentation 150 watts
- colifret + Manuels
- CPU 5 MHz

VERSION «TURBO»

équipée d'un CPU 80286 cadencé à 8 MHz cette machine vous étonnera par sa rapidité et sa compatibilité. Venez tester et apprécier ces ordinateurs dans tous les magasins PENTA ou un accueillant démonstration vous attend.

UN PLOTTER PL80

1975F/TTC

MODE PLOTTER

MODE PRINTER

TAXAN 760 EGA*

Ami EGA et HERCULES

5990F/TTC

Moniteur 14"
Résolution 720 x 348
Point 0,31 mm
Bd 25 MHz dBl
Fréquence de balayage
Mode H 15,75 KHz V 50 Hz
Mode H 21,85 KHz V 60 Hz
Dim 364 x 347 x 358 mm Poids 10 kg

LA REFERENCE TAXAN + EGA

Cette association d'HERCULES PENTASONIC a proposé à tous ceux qui désirent profiter à plein rendement des applications professionnelles et industrielles

MAIS ENTREZ DONC

en communication avec les réseaux PTT de PTT pour

3990F TTC

GRACE AU MODEM DTL 3000

CARACTERISTIQUES

HARD DISK APPLE II

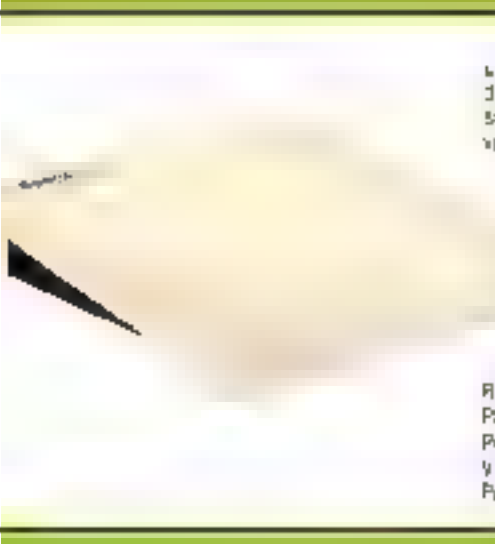
3390F TTC

Type SEAGET
20 pistes
2 têtes
Transfert
2,5 Mbytes/sec
Alim. 5 et 12 V Consommation
DMA Interface carte DTL 3000 HOST ADAPTER

UNE MEMOIRE DE MASSE

Le disque dur de 5 MO complet avec carte contrôleur formaté avec logiciel DOS 3 CP/M PASCAL PRODOS et CALCUL PARTITION. Redécouvrez votre APPLE LIBEREZ VOS DISQUETTES

Hard disk interne plate à l'emploi



La réponse à vous cours qu'[illegible] appel au graphisme de haute résolution pour toutes applications professionnelles. Cette table digitale transforme une image vidéo ou tout document illustré en information digitale. Un curseur détermine les coordonnées x et y des points sur un plan cartésien. La SF 150 est compatible avec tous les logiciels utilisés sur les ordinateurs personnels possédant une interface RS 232.

CARACTERISTIQUES

Microprocesseur Z 80 A
Technologie électromagnétique
Résolution : plus de 250 ppp en option : 1000 ppp
Plan de travail : 5 x 15"
Précision de reproduction : 0,025"
Vitesse de transmission de 300 à 9600 bauds
Poids : 5 kg

FILE CARD 20 MO — 4990F/TTC

[illegible] 40 [illegible] TRANSFERT [illegible] 3"5 [illegible] 5"1/4 [illegible] 5 [illegible] accélération

LA FIN DU DISQUE DUR HYBRIDE

[illegible] les FILE CARD [illegible] les nouvelles [illegible] Tous les FILE CARD [illegible] [illegible] PENTA [illegible] en plus les nouveaux FILE CARD [illegible]

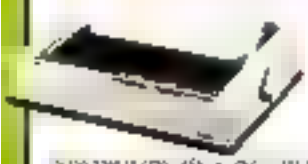
Penta 8 [illegible]
Penta 13 [illegible]
Penta 16 [illegible]
Penta 69 [illegible]

Si vous trouvez moins cher, dans Paris, un matériel identique à celui que nous distribuons et que vous en apportez la preuve, **PENTASONIC** vous fera une remise supplémentaire de

5%

[illegible]

IMPRIMANTE LOGITEC PT 8550



4995F TTC

[illegible] CARACTERISTIQUES

[illegible] 3390 F TTC
[illegible] 6975 F TTC
[illegible] 127 F TTC

IMPRIMANTE CITIZEN 120 D

2150F TTC

[illegible]

Ce message s'adresse à ceux qui savent ce qu'ils veulent !

SPECIAL LOGICIELS - 20 %

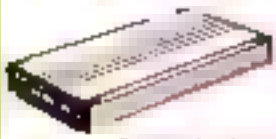
- Si vous n'avez pas besoin de démonstration.
- Si vous voulez être sur d'avoir la dernière version et pas celle en stock depuis [illegible] mois
- Si vous voulez économiser 20 % sur les vôtres soit près de 1000 F sur une compta, par exemple.

Commandez vos logiciels chez PENTA

[illegible]

c'est un nouveau service **PENTA**

BUFFER COMMUTATEUR D'IMPRIMANTE SE 64 D



1532F TTC

Commutateur dynamique
Connection type 'CENTRONICS'
Buffer 64 Ko. Alim 220 V. Dimensions 35 x 145 x 195 mm

Deux imprimantes peuvent cohabiter partagement sans [illegible] et dirigées par un seul ordinateur le SE 64 D sélectionne une ou l'autre ou les deux permet d'utiliser les 2 simultanément. Son buffer de 64 Ko, libère votre ordinateur pendant que l'imprimante imprime. Si cette fonction existe directement sur votre [illegible]

[illegible]

LES CARTES D'EXTENSION TYPE IBM

PROMOTION
Carte RAM 576 KO Couleur VGA (41256) **699 F TTC**

[illegible]	[illegible] F TTC	[illegible]	[illegible] F TTC
[illegible]	1490 F TTC	[illegible]	[illegible] F TTC
[illegible]	1490 F TTC	[illegible]	[illegible] F TTC
[illegible]	1690 F TTC	[illegible]	[illegible] F TTC
[illegible]	2990 F TTC	[illegible]	3490 F TTC
[illegible]	[illegible] F TTC	[illegible]	[illegible] F TTC
[illegible]	4870 F TTC	[illegible]	[illegible] F TTC
[illegible]	890 F TTC	[illegible]	9990 F TTC
[illegible]	990 F TTC	[illegible]	[illegible] F TTC
[illegible]	3274 F TTC	[illegible]	1490 F TTC
[illegible]	690 F TTC	[illegible]	67 F TTC
[illegible]	[illegible] F TTC	[illegible]	90 F TTC
[illegible]	3270 F TTC	[illegible]	90 F TTC
[illegible]	4390 F TTC	[illegible]	[illegible] F TTC
[illegible]	3490 F TTC	[illegible]	37990 F TTC
[illegible]	6990 F TTC		
[illegible]	890 F TTC		

2,60F/TTC

DISQUETTE DOUBLE FACE DOUBLE DENSITE

Super disquette pour IBM ou APPLE en présentation BULK

5e SALON DE L'EQU DE LOIS

300 EXPOSANTS
900 MARQUES PRÉSENTÉES
25 000 VISITEURS PROFESSIONNELS
20 000 M² D'EXPOSITION
4 JOURS DE RENCONTRES, D'INFORMATIONS ET D'AFFAIRES

Du 29 mars au 1er avril 1987
Parc des Expositions - Porte de Versailles
Halls 5 et 6 de 11 h à 19 h

Création Philippe Alphen

INTERNATIONAL
IPEMENT DES LIEUX
IRS ET DE SPECTACLES

Si votre métier est le spectacle
et que vous êtes
concernés par :

- ☐ La sonorisation
- ☐ L'équipement de studio
- ☐ Les effets spéciaux
- ☐ L'éclairage
- ☐ La machinerie scénique
- ☐ La promotion
- ☐ Les services
- ☐ L'animation
- ☐ Le matériel vidéo
- ☐ Les matériaux acoustiques
- ☐ La décoration
- ☐ La radio
- ☐ L'organisation de spectacles

LE SIEL EST VOTRE SALON

ECONOMISEZ 50 FRANCS !

Le prix d'entrée du SALON est de 100 Francs. Toutefois, en retournant le coupon ci-dessous accompagné d'un chèque de 50 Francs à l'ordre de BERNARD BECKER PROMOTION, vous bénéficierez d'une réduction de 50 % sur le prix d'entrée et vous recevrez à l'avance votre badge d'entrée permanente, (badge donnant également accès au SALON DU THEATRE).

Nom
Société
Fonction
Adresse
Code Postal
Prénom
Secteur d'activité
Pays
Ville

CE COUPON NE SERA RECEVABLE QU'ENTIÈREMENT REMPLI ET ACCOMPAGNÉ D'UN RÈGLEMENT DE 50 FRS A L'ORDRE DE :
BERNARD BECKER PROMOTION
187 BD LEFEBVRE
75015 PARIS

MICROPROCESSEURS :

LES DEFIS DE DEMAIN

Une récente étude d'Intel montre que le microprocesseur a bientôt débordé du seul marché des ordinateurs pour faire irruption dans celui des télécommunications et de l'automobile. Pour ces nouvelles conquêtes, les professionnels de l'industrie lui fournissent des armes de choix tant hardware que software. Bientôt un futur tout-électronique ?

L ment d'images sont des

étaient exclusivement réservés

SUN, Xerox...) et même sur

de ses performances étant donné

L'origine de cette mutation en cours

premiers microordinateurs (Altair, Apple et II...) qui en ont révélé la puissance et la souplesse datent d'une décennie déjà. Mais cette petite « puce » reste la pièce maîtresse lors de la conception d'un micro-ordinateur.

Dans les architectures traditionnelles, un microprocesseur unique supporte tout le

tion et applications spécifiques (graphiques ou non). Bien que, de plus en plus, on apporte des variantes à cette architecture type, les performances imposent les limites de la taille et de la complexité des applications pour un appareil donné. Il y a dix ans, il était impensable de faire du ora-

un ordinateur personnel au

Souvent donc, le microprocesseur

chitecture de la machine et même son système d'exploitation. Ainsi, le Motorola 6800 a permis l'implantation efficace d'Unix sur de petits

par exemple, au moyen

placer le processeur Intel 8086, 80 86...).

L'évolution très rapide de la technologie permet chaque année de doubler ou tripler la puissance de l'unité centrale sans grande variation des prix. Au vu des techniques mises en œuvre dans les microprocesseurs les plus récents du marché et des recherches menées dans les universités aux USA et en France, il se dégage grands axes qui marquent

Du transistor au processeur

A la base de la puissance

par exemple, le

étant de 1,5 micron (1,5 x

Ces résultats sont le fr

moyens de production et de

du processus de fabrication de chaque produit doivent

d'être séparés et munis de leur habillage définitif) a été doublée entre 1985 et 1986

nouvelles méthodes.

Néanmoins, certains problè-

horloge très rapide. Ainsi, le Clipper de Fairchild (encapsulé

vitesses de traitement ne peuvent être atteintes que moyennant une parfaite connaissance physique des

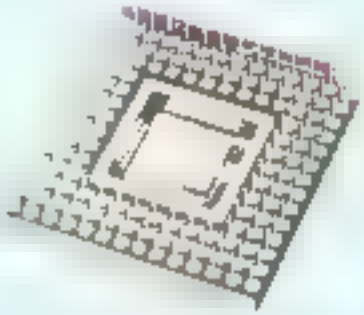
La conception de microprocesseurs atteignant un pareil niveau d'intégration crée de nouveaux problè-

câblage optimal et obtenir un « plan » définitif ? Et surtout comment s'assurer qu'un

que Intel aussi ne comportera aucune erreur ? Les ingénieurs disposent heureusement d'ou ils très bien adaptés comme la CAO qui

Encadré 1

L'INTEL 80386



Spécifications générales
- Technologie C-MOS III, 1,5 micron, 275 000 transistors
- 2 ou 6 MHz pour l'horloge interne
- Performance soutenue de 3 à 4 Mips (millions d'instructions par seconde)
- Architecture 32 bits complète admettant les types de données 8-16-32 bits.
- Architecture pipe-line, plus de 70 % des instructions exécutées en un cycle
- Cache incorporé
- Bus 32 bits pour adresses et données

Mémoire adressable
- 4 Gbytes d'espace mémoire réelle, 4 Gbytes pour la taille maximale du segment, 64 Tbytes d'espace mémoire virtuelle (1T = 1 000 G)
- Protection de la mémoire pour multisystèmes d'exploitation

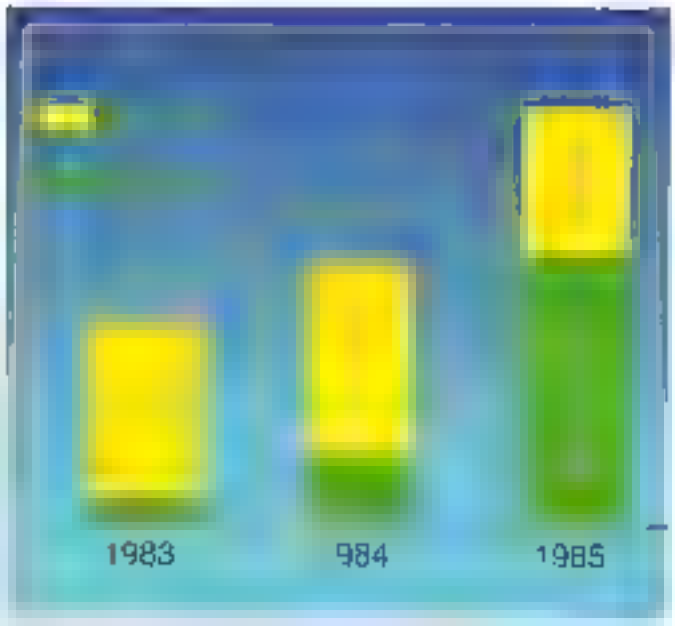
Registres internes
- 8 registres 32 bits

Instructions
- Instructions avec modes d'adressage (microcodées) spécialement conçues pour les langages évolués et les systèmes d'exploitation
- Changement de tâche pour une application en multitâche : 17 µs

L'Intel 80386 est conçu pour être à la base d'un système multimarque : la puissance de ses instructions et sa rapidité le permettent. Mais il a néanmoins conçu pour des stations de travail, et sa puissance ne saurait être totalement exploitée sur un micro-ordinateur traditionnel.

Deux points plaident en sa faveur : d'abord la possibilité qu'il offre de supporter deux systèmes d'exploitation grâce à sa souplesse lors des utilisations multitâches et à sa gestion de la mémoire. D'autre part, ce produit est largement orienté vers le développement de logiciels : grâce à l'implantation hardware sur le circuit principal de 4 registres pour le debugging, ce produit permet la réalisation de puissants debuggers, avec arrêt non seulement sur une instruction donnée mais aussi sur une fréquence à une adresse donnée en RAM ou en ROM, comme de PSCOPE Monitor développé par Intel.

Une remarque cependant : ce produit se démarque résolument de la tendance générale et garde une architecture classique avec microcode, en opposition à l'architecture RISC qui, pour une technologie équivalente (1,5 µm), aurait peut-être été plus performante. Mais le choix d'Intel en faveur d'une intégration maximale des fonctions et d'une structure en pipe-line donne finalement de bons résultats.



Introduction de nouveaux produits par processus technologiques CHAOS - HMOS

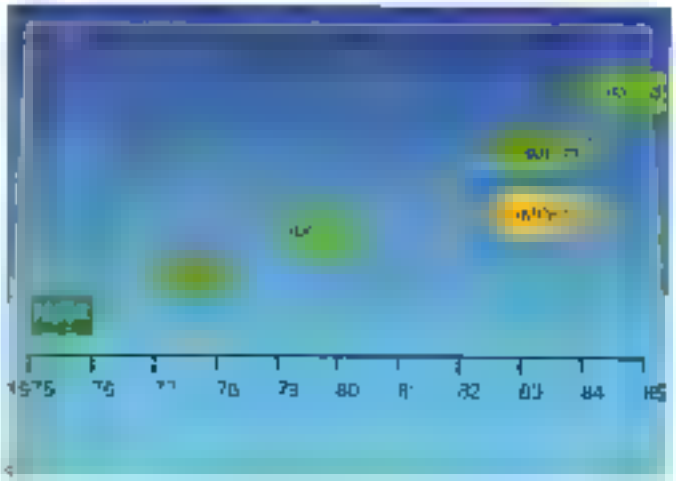


Fig. 4 – Evolution dans le temps des différentes technologies de fabrication de composants. Ce dernier graphique montre la nouvelle voie qu'Intel suivra pour ses produits les plus récents : la technologie CHMOS III.

lui est devenue indispensable. Les entreprises développent d'elles-mêmes des logiciels d'aide à la conception adaptés à leurs besoins. Il est à noter que ces applications fort complexes et nécessitant de hautes résolutions graphiques fonctionnent sur des pistes de travail ou des PC AT et non pas sur des mini-ordinateurs.

Pour ce qui est du test des matériels, il est souvent fait appel à de très gros ordinateurs : IBM ou Cray. Un exemple pour illustrer cette tendance : il n'a pas fallu moins de 125 heures CPU à un IBM 3083 pour simuler 6 000 cycles d'horloge de l'Intel 80386, ceci après 20 mois de conception.

La technologie de base progresse pour le moment de façon assez prévisible. Et bien que les « venture capitalists » américains soient à l'affût d'une révolution technologique comparable à celle qui a fait naître l'industrie des semi-conducteurs, aucun grand changement ne

semble devoir se produire avant 1990.

RISC ou CISC ?

L'architecture interne est le second facteur sur lequel peuvent jouer les concepteurs. C'est finalement le domaine qui a porté le plus de fruits ces dernières années avec particulièrement des recherches menées par HP et IBM : architecture RISC (Reduced Instruction Set Computer) et Micro-Systèmes n° 66). Il ne s'agit pas seulement de mettre le plus d'instructions mais aussi d'utiliser leur nombre réduit afin de parvenir à ce que chacune d'entre elles soit réalisée en un cycle d'horloge extrêmement.

Ce qui fait la puissance de cette technique est l'usage de pipe-line (voir fig. 2) qui permet d'envoyer plusieurs instructions dans le microprocesseur en un même cycle d'horloge sans qu'elles interfèrent entre elles. Et cela n'est possible que dans la mesure où toute l'unité centrale du processeur n'est pas mobilisée pour traduire du microcode en code CISC.

En fait objectivement la difficulté n'est que déplacée puisque le travail qui était exécuté lors de l'interprétation du microcode se trouve simplement reporté en amont au moment de la compilation (ou de la conception en assembleur du logiciel). C'est justement là que se trouve le gain :

1° Le processeur se trouve simplifié et par conséquent on peut le rendre plus performant.

2° On laisse la possibilité d'évoluer aux techniques de compilation et donc d'optimisation du code.

Ainsi, les concepteurs de compilateurs auront le loisir de coder beaucoup plus d'informations sur le processeur et la façon dont il traite les données afin d'améliorer leur produit.

Deux produits illustrent assez bien ce schéma général : le Clipper de Fairchild et le Novix NC 4000 (encadré 2).

Encadré 2

LE CLIPPER DE FAIRCHILD

Spécifications générales

- Technologie CMOS, 2 microns, 846 000 transistors.
- 33 MHz pour l'horloge interne.
- 33 millions d'instructions par seconde en fonctionnement optimal 5-6 Mips en utilisation pratique.
- Bus de données et d'adresses séparés.
- Architecture RISC 32 bits compatible extérieure et intérieure.
- Pipe-line à 3 niveaux pour l'unité arithmétique entière en parallèle avec une unité arithmétique flottante intégrée.
- Caches séparés pour les instructions et les données :

4 Kbytes pour les données.

- 4 Kbytes pour les instructions avec possibilité pour l'utilisateur d'aller chercher les instructions à l'avance pour une meilleure utilisation du cache. Efficacité : 90 %.

Registres internes

- 6 registres utilisateurs 32 bits.
- 6 registres superviseurs 32 bits.
- 8 registres flottants 64 bits.

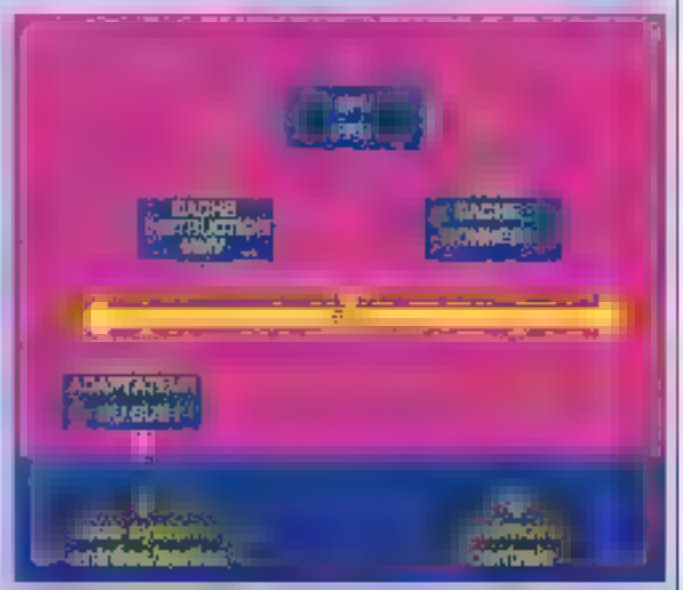
Mémoire adressable

- 4 Gbytes d'espace mémoire réelle.
- 4-6 bytes d'espace mémoire virtuelle pour processeurs.

Instructions

- 9 modes d'adressage relatif, absolu et indexé avec ou sans déplacement.
- 81 instructions de base en un cycle.
- 67 macro-instructions en ROM sur le microprocesseur.

De par sa puissance de calcul, le Clipper est surtout désigné pour être employé comme coprocesseur pour des applications graphiques, par exemple. Qui plus est son bus extérieur a été conçu pour être absolument standard avec les principaux processeurs existants. Ainsi, une carte est actuellement en cours de conception pour équiper les IBM PC AT : le 80286 central ne servira plus alors qu'à alimenter le coprocesseur de Fairchild et à gérer toutes les entrées-sorties. Un autre projet est en cours chez Intergraph qui proposera une station de travail avec carte Clipper pour 25 000 $. Cette machine sera destinée à la CAO, en particulier à la conception de VLSI.



Le marché visé par ce produit est donc bien évidemment enrichir des ordinateurs comme le PC-AT ou station de travail sans remettre leur architecture en question. C'est ce qu'exprime M. Howard Sachs, le « père » du Clipper : « Un concepteur d'une architecture existante n'a pas besoin de perdre tout ce qu'il a investi pour profiter des avantages offerts par le Clipper ». M. Sachs juge que, de plus, le Clipper est tout particulièrement adapté aux langages évolués (Pascal, C, sous Unix en raison de son jeu d'instructions qui facilitera la compilation). Des compilateurs « optimisants » sont d'ailleurs déjà disponibles.

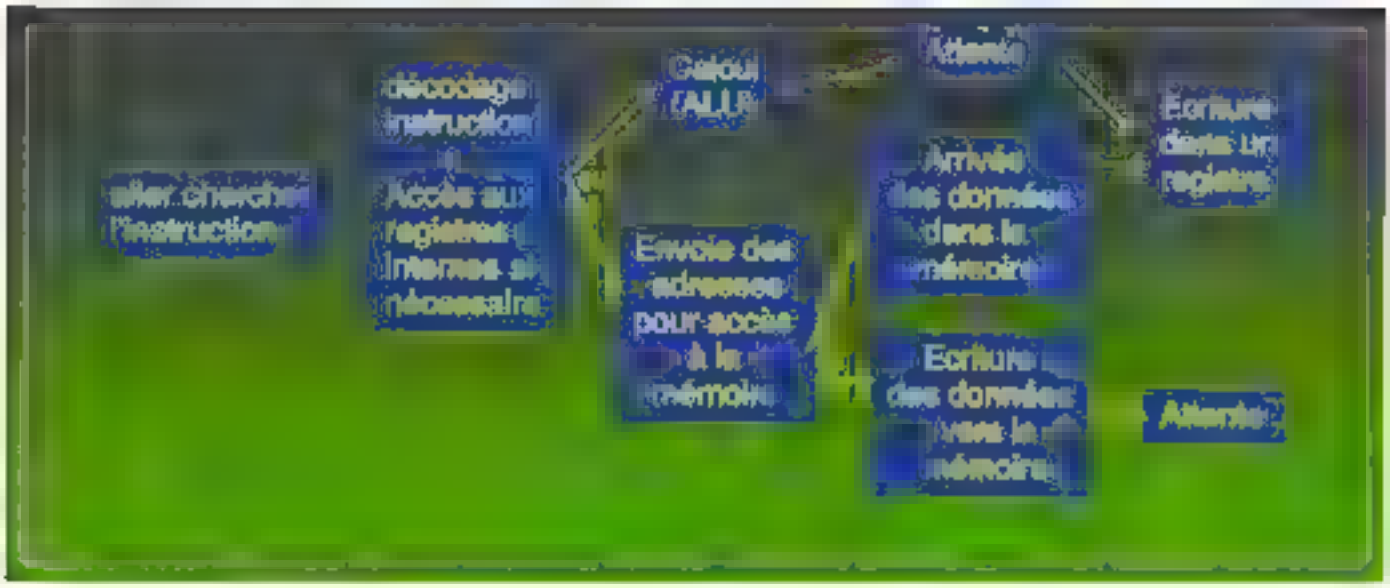


Fig. 2 - Principe d'exécution. Les instructions parcourent les registres du circuit. A un instant donné le processeur peut traiter simultanément plusieurs instructions à l'exemple choisi est basé sur l'architecture du MIPS - circuit lancé à Stanford. Contrairement à ce dernier, le processeur est expérimental et n'est pas destiné à une commercialisation. Ses performances sont de 10 Mips et son architecture de base est RISC.

Encadré 3

LE NOVIX NC 4000

Spécifications générales

- Technologie HCMOS 3 microns, 40 000 transistors. La version première a été réalisée par Mosiek en semi-custom.
- 6 MHz. A partir de septembre : 8 MHz.
- 10 Mips. Dans deux ans : 40 Mips.
- Architecture 16 bits.
- Architecture interne parallèle dans l'« esprit RISC ».

Mémoire adressable

- 64 K x 16 bits en standard.
- 4 Mbytes avec l'utilisation du port d'extension.

Registres internes

- 15 registres 16 bits dont un registre spécialisé pour le calcul de la fonction racine carrée.

Instructions

- Arithmétique : + - * /.
- Jeu d'instructions de base Forth (langage évolué). C'est l'originalité principale de ce processeur. De plus, toutes les instructions qui ne font pas accès à la mémoire sont exécutées en un cycle d'horloge, sinon en deux.
- Instruction CALL exécutée en un cycle d'horloge. C'est un exemple de la puissance du processeur, puisqu'il est le seul à pouvoir appeler un sous-programme en un seul cycle. Cette performance est permise par une astuce : le code opération des instructions est tel que si le premier bit à gauche (poids fort) est un, l'instruction est CALL et dans ce cas les quinze autres bits doivent être considérés comme une adresse. A titre : le code opération xxxxxxxxxxxxxxxx est équivalent à CALL xxx.

Banc d'essai

1 000 000 boucles vides

Motorola 68000, 8 MHz, assembleur : 7 s.
Intel 80286, 10 MHz, C : 5 s.
NC 4000 P, 5 MHz, DO ... LOOP : 2,4 s ; FOR ... NEXT : 0,17 s.

Suite de Fibonacci récursive

Motorola 68000, FORTH, 19,0 s
Intel 80286, C, : 2 s
NC 4000 P, Forth, 0,9 s.

Multitâche

Le changement de tâche se fait en 4,5 µs sur le NC 4000P, 7,5 µs sur l'Intel 80386 (Computer Solution Ltd).

Novix est une petite entreprise de 12 personnes. Mais leur premier produit a été très remarqué dans la Silicon valley lors de sa sortie. A l'origine de ce succès : une équipe de concepteurs de très haut niveau avec Charles Moore à sa tête. Ce dernier est l'inventeur du langage Forth qui en quinze ans est devenu le langage cédé à l'astrophysique. Implanter un langage évolué en 4 000 portes logiques et obtenir des performances de 8 Mips était un défi. Novix l'a relevé. Les résultats sont étonnants pour plusieurs raisons : d'abord le choix du langage Forth dont la puissance basée sur l'usage de deux piles et l'appel à des sous-programmes est parfaitement adaptée. D'autre part, les concepteurs ont pu mettre à profit des techniques utilisées ailleurs, à savoir le traitement parallèle et le concept de pipe-line. Ainsi, à un instant donné, plusieurs instructions peuvent être en cours d'exécution. Enfin, le choix d'une technologie adoptée au problème, l'usage de matrice de portes logiques pour produire le microprocesseur a permis une réalisation efficace.

C'est « le premier ordinateur pour lequel le langage a été créé d'abord ». Ce fait a permis la réalisation rapide d'un système d'exploitation et d'un prototype : la Beta Board (Novix). Une application pratique a déjà été donnée sous la forme d'une carte enfichable dans un PDP 11/73 pour la réalisation d'un système expert en Pascal et Forth. Ce premier produit d'abord conçu pour faire la preuve des possibilités de Novix a atteint son objectif : beaucoup d'industriels américains attendent les prochaines versions 32 bits à 10 MHz qui devraient présenter des performances jamais vues sur un microprocesseur 40 Mips.

dré 3). Le premier est encore en échantillonnage et ne sera produit qu'en automne. Résolument orienté vers une ar[illegible] classique, les concepteurs ont néanmoins fait un choix [illegible] une unité arithmétique flottante, mise en parallèle avec l'unité arithmétique pour en [illegible] 4.

Ce parachage de traitement parallèle et pipe-line permet au Clipper d'atteindre le domaine de performance du [illegible]. Le passage de ce produit provient de ce que la simplicité volontaire des instructions est compensée par un jeu de [illegible] ties en RAM sur le processeur lui-même. Cette solution met un terme à la polémique [illegible].

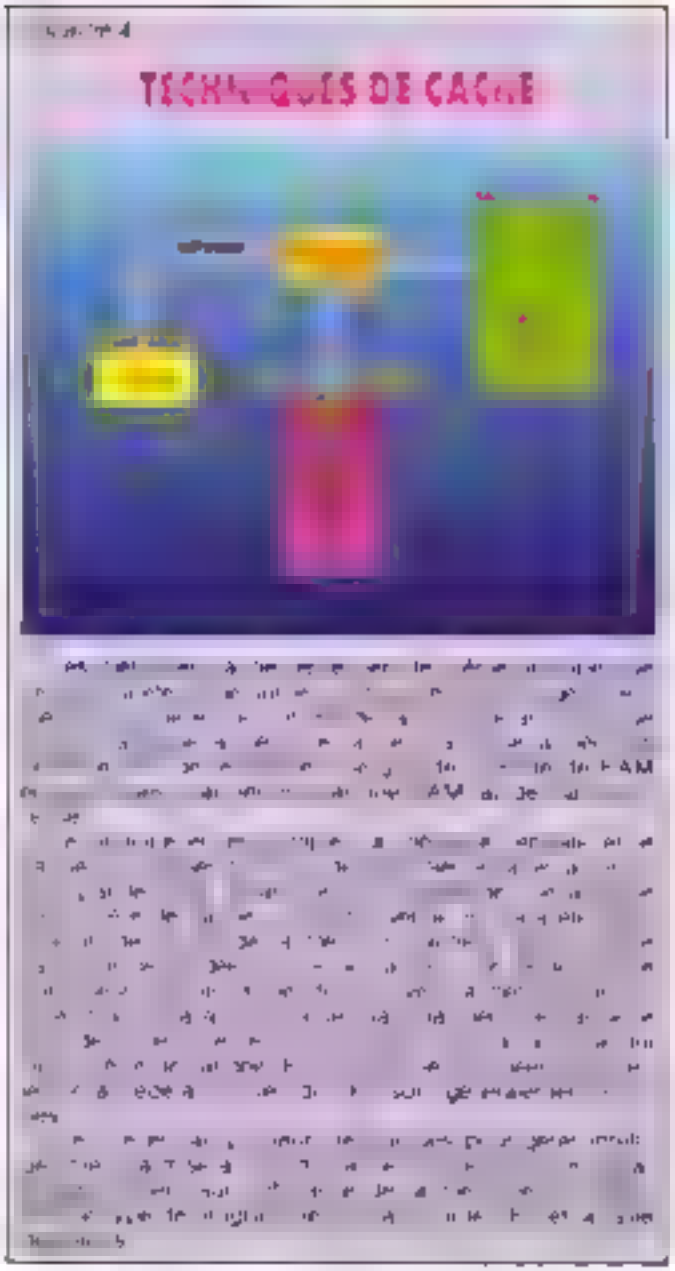
Le Novix NC4000 est, d'après Mike Jones (directeur [illegible] type RISC. Il s'agit d'un processeur 8 bits seulement, réalisé avec une technologie [illegible] assez simple à mettre en œuvre. Mais ses performances sont étonnantes. Les concepteurs du NC 4000P ont voulu reporter tous leurs efforts sur la conception [illegible] à [illegible]. Plusieurs autres principes sont à la base de leur réalisation : l'optimisation des fonctions de base, des codes opératoires pour une exploitation parallèle des ressources de base [illegible] est, d'après Bob Murphy qui a [illegible] conception de cette architecture, « une véritable pieuvre, parce qu'elle peut se déplacer dans plusieurs directions à la fois ».

Ces deux produits sont [illegible] loppés actuellement dans l'industrie des processeurs [illegible] ingle Mos et architecture RISC pour une performance optimale. Contrairement à ces processeurs, l'Intel 80386 s'inscrit dans une gamme de produits compatibles et destinés à être à la base de systèmes intégrés. Et si un coprocesseur doit avoir une architecture très particulière pour une plus grande efficacité, le processeur central se doit de respecter un certain nombre de standards, en particulier afin d'obtenir une compatibilité aussi grande que possible.

Ainsi, et c'est un de ses atouts majeurs, le 80386 peut supporter tout le logiciel conçu pour les microprocesseurs 8086, 80186 et 80286, grâce à des modes d'émulation. Cette compatibilité a-t-elle coûté à Intel 50 % du temps de développement de son nouveau produit. D'autre part, ce processeur a été conçu pour offrir la plus [illegible] sous un environnement Unix, MS-DOS, et même multisystème d'exploitation, il est bien adapté au travail multitâche. Mais grâce à une mat[illegible] sus de fabrication et une architecture pipe-line, Intel a finalement réussi à réaliser un [illegible] classique (CISC + microcode).

Le problème des entrées-sorties

Troisième élément fondamental sur lequel se porte [illegible] architecture interne. Pour être efficace, un processeur ne doit pas seulement exécuter [illegible] faires rapidement, il faut que son interface avec le reste du système soit performante. En premier lieu, la gestion des ressources du système, en particulier de la mémoire (centrale ou virtuelle), se doit d'être en rapport avec les [illegible] s de l'unité centrale. [illegible] dré 4) employées sur les gros ordinateurs. Au lieu



[illegible] et adresse les données de la [illegible] exemple le plus sophisti[illegible] cialisé pour les données, et [illegible] plantation d'un algorithme spécifique à logique câblée (hardwired) de recherches d'instructions et de données. L'in el 80386 dispose lui [illegible] nagement Unit) sur le circuit [illegible].

Fairchild a choisi pour [illegible] d'installer deux circuits des[illegible]ncts de l'ALU (Unité Arith[illegible] deux raisons principales à [illegible]

Encadré 5

CALCULS PARALLELES : ARBRES DE PROCESSEURS (« FAT TREES »)

d'après travaux du MIT

Plusieurs architectures de multiprocesseurs font l'objet de recherches. Un des exemples assez simples mais fertiles étudiés au Massachusetts Institute of Technology est l'architecture en arbre binaire (**fig. A**) bien connue des mathématiciens et des spécialistes d'intelligence artificielle. Les arbres de processeurs sont un support hardware qui s'adapte très bien à la gestion de bases de données, ainsi qu'aux algorithmes de tri. Ces divers prototypes sont d'ailleurs étudiés aux « Bell Laboratories ».

Un exemple concret permettra de mieux comprendre les problèmes que soulèvent ces recherches. Supposons que l'on veuille classer n nombres binaires ($w_1, \ldots, w_n$). Un algorithme de traitement parallèle peut consister en ce que n processeurs extrémités de l'arbre « feuilles » exécutent tous les tests du type « $w_i < w_j$? » pour tout i et tout j compris entre 1 et n. La notion de représentation orthogonale d'arbre binaire (Mesh of binary trees) en H permet de traduire cette notion matricielle de processeurs terminaux repérés par des indices i et j de ligne et de colonne ainsi, le concept brut d'arbre est rendu plus exploitable pour ce problème spécifique (**fig. B**). Il est à noter que la distinction faite ici, pour plus de clarté, entre processeurs terminaux et processeurs de connexion intermédiaires n'est pas nécessairement reproduite au niveau du hardware. Les travaux de Leighton (MIT) tendent au contraire à prouver qu'il est souhaitable de définir une architecture fixe pour les processus élémentaires qui se connectent alors selon des règles bien précises. Non seulement l'assemblage s'en trouve simplifié mais cela permet également d'implanter des « branches d'arbre » qui représentent plusieurs milliers de processeurs sur quelques circuits se connectant entre eux selon ces mêmes règles.

Un arbre de profondeur $t2$ (donc 2^{12} processeurs terminaux) pourrait, par exemple être implanté comme un arbre de profondeur 4 dont

Fig. A. Arbre binaire : concept de base.

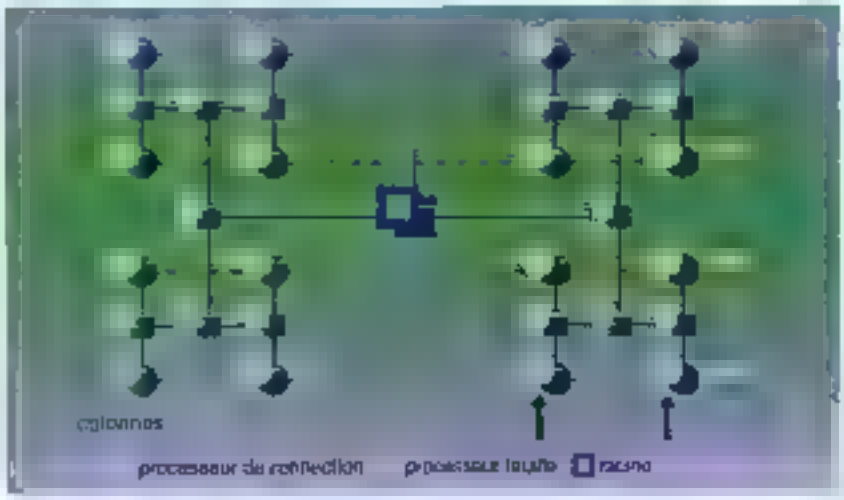


Fig. B. Arbre binaire de processeurs, méthode d'organisation en « H » pour un arbre orthogonal.

Fig. C. Arbre binaire orthogonal : exemple d'application au tri de données.

des arbres de profon-

processeur de l'arbre, terminal ou non, d'une manière qui ne pénalise pas sensiblement les performances globales reste un problème ma-

Si on suppose que ces questions sont résolues, l'algorithme de tri consiste alors à

1. Envoyer aux processeurs ligne le mot wi, colonne i le mot wi
2. Le processeur (i,j) renvoie 1 si wi > wj, 0 sinon.
3. Faire la somme des résultats obtenus en colonne i, donne alors la position du mot dans la liste (fig. C)

En suivant une méthode de pipe-lines, on se rend compte que le tri sera fait en

mentaires directement proportionnel au nombre n contrairement aux algorithmes classiques proportion-

le performante est rois élé-

arbre
hardware, des protocoles de

tre, le travail ne sera

des réseaux arbitraires

qui n'est pas sans rappeler

seurs d'une part, les algorithmes de gestion de cache devaient être implantés dans

la réalisation de mémoires très rapides pour ces caches prend de la place

Malgré cet organe intermédiaire de tels mi-o

mémoires rapides et importantes pour les alimenter en

une des grandes sociétés spécialistes de ce domaine

ment des RAM de Mbit. Le marché dans ce domaine est

qu'exclusivement lié à la maîtrise de la technologie

de recherche de Nec lui permet de produire actuellement des vidéo RAM (mémoires

d'annoncer pour l'année pro-

capacité de ses mémoires.

Autre aspect marquant

processeur avec l'extérieur. Il n'est plus fait pour communiquer avec des esclaves, mais avec des employés intelligents ou même des collaborateurs. Pour s'en

microprocesseur 6502 chargé d'assumer toutes les tâches avec un « clone » PC travaillant sous MS-DOS capable d'accueillir un coprocesseur flottant, une carte

Motorola 68000 qui supporte Unix, une carte EGA compatible Enhanced Graphics Adaptator) pour un traitement graphique de très haute résolution et une carte avec contrôleur

comme coprocesseur

ou d'entrées/sorties. Et fina

dard avec un processeur

Vers le traitement parallèle ?

un microprocesseur expér

en lumière les problèmes clés

l'université pour des projets

ses extérieures (IBM, HP

Le parallélisme est un des

seurs organismes de recher

Recherche de février 1986,

lels de l'information.

Un des centres de recher-

est le MIT (Massachussets

des recherches sont menées sur les « fat-trees » qui permettent d'organiser les microprocesseurs en arbre. Deux problèmes se posent : évaluer en théorie générale de l'information la performance d'un tel système en fonction de sa géométrie et définir les fonctionnalités requises pour les processeurs qui devront s'intégrer dans

En cette fin de vingtième siècle, nous entrons dans

traitement parallèle semble être une des clés de cet avenir. Mais le problème fondamental à résoudre reste peut être, comme en intelligence artificielle, celui de mieux comprendre ce qu'est l'information et comment l'esprit humain la traite : ce qui permettrait logiquement de développer des solutions spécifiques, le type de problèmes

par ce traitement étant alors

Un marché en mutation

Si on veut avoir une vue plus globale de l'industrie des semi-conducteurs, il faut

delà des considérations purement techniques en analysant le marché. Il y a bien sûr une forte demande en ce qui concerne les microprocesseurs très performants dans la mesure où ils restent relativement bon marché. Ces « super-processeurs » sont destinés presque exclusivement aux postes de travail (workstation) du type des machines Sun ou Xerox. Ces matériels demandent de très hautes performances

lectif, la stratégie est claire

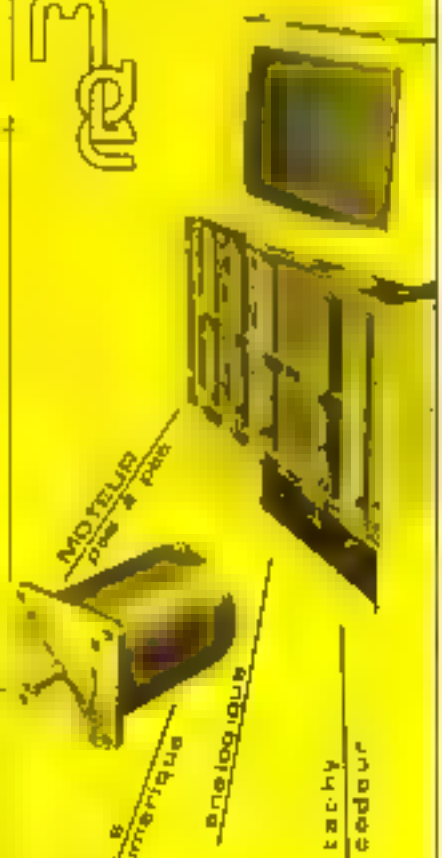
performant pour l'unité centre du type Motorola 68020 ou Intel 80386 qui gère les entrées-sorties vers un coprocesseur arithmétique et une carte graphique avec processeur très rapide gérant

INTERFACES INDUSTRIELLES

pour **PC et COMPATIBLES**

MOTEURS PAS A PAS
Type hybride 200 pas/tour
Couple 0,5 à 9 N.m
Vitesse 10 000 pas/seconde
3 000 tr/mn sur rampe

Entrées sorties numériques opto-couplées
Entrées sorties analogiques
Comptage rapide pour codeur optique
Commandes moteu
Microprocesseur 8088



Ces cartes interfaces industrielles pour micro-ordinateur PC XT AT permettent de réaliser des automatismes pour de nombreuses applications comme le pilotage de machines spéciales avec axes asservis, table XY, robotique, acquisition de données, mesures, périphérique.

Les cartes à microprocesseur 8088 associées aux interfaces transmettent calculent en axes intelligents ou en systèmes de développement performants.

PROMO

8 entrées analogiques

1 380 F H.T

ÉLECTRONIQUE INFORMATIQUE ROBOTIQUE

185 haies 59149 bousbecque
tél. 27 69 24 01

NOM

SOCIÉTÉ

ADRESSE

Doc. cartes e/s ☐

Doc. cartes moteurs ☐

Disquettes démonstration ☐

SERVICE LECTEURS N° 263

TECHNOLOGIE

Clipper. Pour être concurrentielle dans ce créneau, une entreprise doit posséder un réseau fort puissant en recherche et développement. Et dans le marché des processeurs généraux comme le Motorola 68000, elle devra avoir une infrastructure. Après l'époque de ce concept de gamme de produits est de support logiciel c'est ce que fait Intel.

Les microordinateurs destinés à des applications plus bureautiques que scientifiques sont un autre marché concernant les microprocesseurs traditionnels. Ce qui fera le succès d'un tel processeur, plus que ses performances brutes, ce sera son rapport performance prix, sa compatibilité avec le matériel existant et surtout son adéquation à des besoins spécifiques comme la gestion de fichiers, le traitement de données exemplaires. Tout l'effort du constructeur sera alors d'exploiter au mieux des technologies connues ou d'offrir des services plus personnalisés au client. Nec par exemple avec les séries v30-v40 a choisi de produire à bas prix et de manière parallèlement aux 8086-88 propose un service de VLSI semi-personnalisés. Cette tendance est de plus en plus nette. Ces dernières années, les sociétés de ce type avaient un taux annuel de croissance de plus de 50 %. Les difficultés de 1985 et 1986, les très lourds investissements en équipement ont conduit pour la première fois les entreprises à être plus attentives au marché.

La solution qui apparaît alors est de proposer aux client non seulement un produit mais aussi un savoir-faire afin d'adapter le produit à des besoins spécifiques. Cet effort est très net chez Intel, par exemple qui développe « son nouvel » monsieur dans les VLSI. D'autres sociétés comme BRI en font une spécialité et offrent à leurs clients outre une assistance technique pour la conception de circuits spécialisés, c'est la technologie des gate-arrays, matrices de portes logiques, qui permet à partir d'un produit standard non câblé de concevoir un contrôleur de disque entre autres. Evidemment le service à la carte dans le domaine des microprocesseurs n'est pas encore possible.

En somme, on assiste à une évolution dans le domaine du marketing qui accompagne une mutation dans la technologie. Après une phase d'expansion foudroyante, l'industrie du microprocesseur doit maintenant gagner ses lettres de noblesse et faire la preuve de sa souplesse. On pourrait mettre en parallèle cette stabilisation du marché avec celle de la technologie. L'une amène à une politique commerciale plus pertinente, l'autre à mieux exploiter les ressources de la technique pour concevoir des architectures plus souples et plus performantes. Mais c'est peut-être dans ce monde plus stable que la créativité humaine pourra le mieux s'exprimer.

J.-C. Ferry

PC SOFT

L'ENVIRONNEMENT LOGICIEL DU DEVELOPPEUR

Depuis 1984 PC SOFT société française développe maintient et fait évoluer des produits PC. Ces produits sont puissants mais simples d'utilisation, accompagnés d'une documentation claire et très complète, d'un programme d'apprentissage Tutorial et d'une aide en ligne. Tous les produits sauf Turbo Screen bénéficient d'un support technique téléphonique gratuit.

HIGH SCREEN 2

Interface homme machine pour tout langage de programmation.

[illegible] 4.900 F H.T.

ENFIN !

Extracteur - intégrateur de données

[illegible] 1.990 F H.T
2.490 F H.T

KDOS

DOS multitâche toujours disponible. Outils de bureau et d'apprentissage.

[illegible] 666 F H.T

TURBO SCREEN

NOUVEAU

Générateur d'écrans pour Turbo Pascal.

[illegible] 890 F H.T

HS-AIDE

NOUVEAU

Générateur de documentation et d'aide en ligne

[illegible] 2.400 F H.T.
4.400 F H.T.

Livraison : Nous livrons nos produits franco de port en France dans les 48 heures suivant la réception de votre règlement, nous honorons les bons de commande des administrations et grands comptes et nous acceptons par poste les commandes passées par l'intermédiaire de votre coursier.

Essai sans risque : Pour les produits signalés, nous avec la possibilité vous le prêter. Si vous constatez, plus de trois semaines après votre réception, vous devez alors impérativement renoncer à votre achat.

PC SOFT
• 2, rue Cambon B.P. 1026
34006 Montpellier Tél. 67 92 90 90
• 34, bd Haussmann 75009 Paris
Tél. 47 70 47 70 • Télex 290266 (MBH)

FORUM PC Stand 4 p13 p15

SERVICE A FOURNIR N° 264

Se renseigner pour la disponibilité des nouveaux produits

UNE ALARME AUTOMOBILE A MICROPROCESSEUR

Une alarme automobile n'a à première vue rien d'original, mais le fait de piloter celle-ci par un microprocesseur et de lui adjoindre un compte-tours électronique et une horloge en fait un système de protection à toute épreuve et de plus très utile.

Cette centrale possède quatre entrées pour capteurs à contacts dont un pour le raccordement d'un détecteur volumétrique. Chacune des entrées comporte un pont diviseur constitué de deux résistances pour maintenir le niveau de la borne en un niveau T.L. + 5 V. La centrale accepte une infraction quand toutes les entrées étant au repos reliées au + 5 V, au moins une de celles-ci passe au niveau logique 0.

Cette centrale possède trois temporisations :

- **Tempo 1 : mise en service**

Même alarme en veille apres un certain laps de temps si bien sur la commande de mise en service est programmée au clavier. Par défaut cette temporisation à la mise sous tension du montage est de 30 secondes. Ce temps étant programmable au gré de l'utilisateur.

- **Tempo 2 : déclenchement**

La sirene n'est enclenchée (en cas d'infraction que si

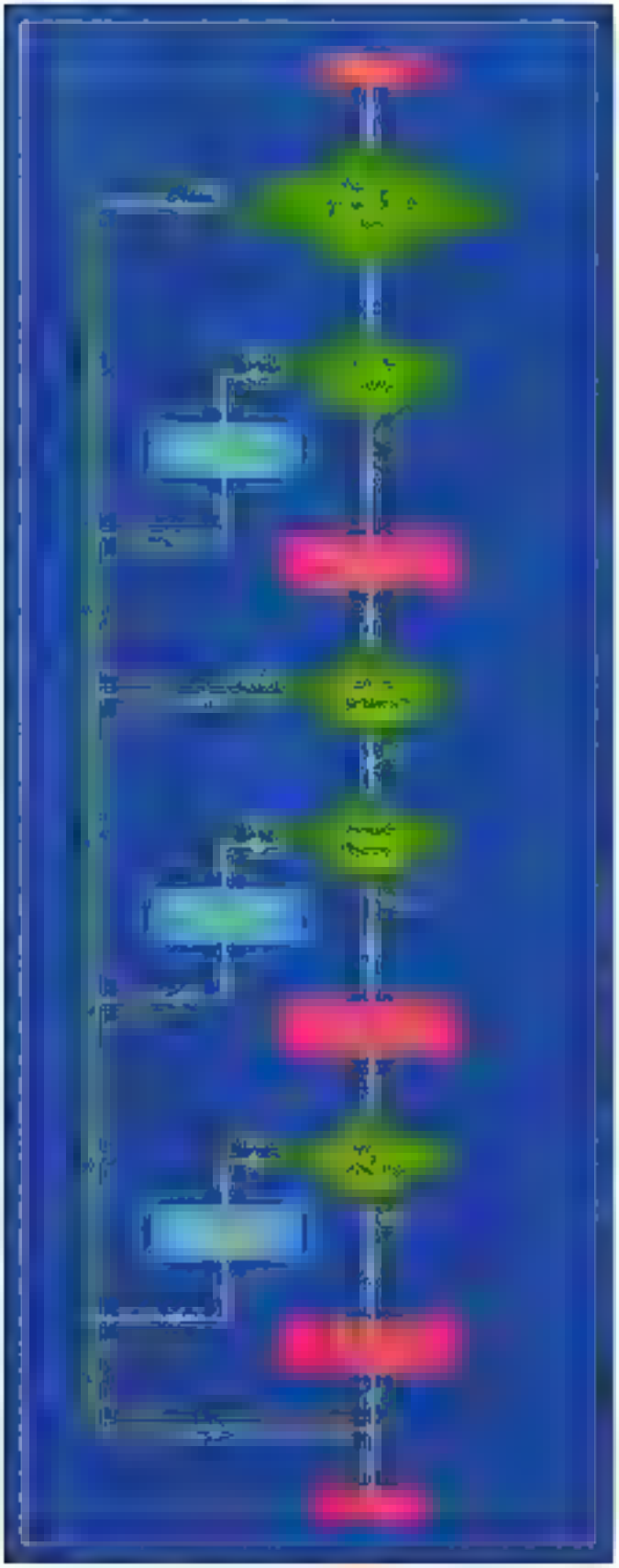


Fig. Organigramme du sous-programme de l'alarme.

Le clavier de commandes.

cette temporisation est achevée. Par défaut elle est de 5 secondes et modifiable par logiciel.

● **Tempo 3 : durée d'alarme**

Elle détermine le temps de fonctionnement de la sirène. Par défaut cette temporisation à la mise sous tension du montage est de 30 secondes.

Fonctionnement

A la mise sous tension du montage la LED verte est allumée et la rouge éteinte indiquant que la centrale n'est pas en service.

Si la commande de mise en veille de l'alarme est entrée au clavier la LED verte s'éteint et la rouge s'allume après que la temporisation se soit écoulée.

Pour arrêter la sirène avant que la temporisation de celle-ci soit finie il suffit de rentrer au clavier la commande de mise en hors service de l'alarme = 2 xxxx.

L'organigramme du sous-programme de l'alarme est présenté figure 1.

Le compte-tours

Le fonctionnement de tout moteur à quatre temps repose sur le déroulement cyclique d'un certain nombre d'opérations : ouverture et fermeture des soupapes d'admission et d'échappement, étincelle à la bougie. Ce cycle appelé cycle de Beau de Rochas du nom du physicien qui en a entrepris l'étude thermodynamique est important en particulier car il se produit une étincelle pour deux tours de vilebrequin sur un moteur monocylindrique à quatre temps.

En conséquence et comme les temps moteurs sont également et uniformément répartis dans le cas d'un moteur à « n » cylindres il se produit donc « n » étin-

Le cœur de l'alarme : le MC 6805.

Un exemple de détection : le capteur inductif

celles pour deux tours de vilebrequin ou encore n/2 étincelles par tour. Si ce moteur tourne à N tours minute nous avons donc

$\frac{Nn}{2}$ étincelles par minute.

ou

$\frac{Nn}{120}$ étincelles par seconde

En définitive les relations liant la fréquence (f) et la période (T) à N et n sont

$T = \frac{Nn}{120}$ et $f = \frac{120}{Nn}$

A.N. pour un moteur à quatre cylindres

$T = \frac{N}{30}$ et $f = \frac{30}{N}$

● Affichage

Afin d'obtenir un compromis réaliste entre une lecture aisée et stable et une précision suffisante au niveau de la définition de la mesure le « pas » du comptage est de 50 tr/mn.

Le schéma du principe de la carte affichage est donné figure 2.

● Périodicité des mesures

Si on n'indiquait que les deux premiers chiffres significatifs, cette périodicité (qui doit toujours être la plus faible possible dans toute mesure d'un phénomène évolutif) doit être telle que, pour une vitesse donnée N tr/mn, on puisse afficher au bout d'un temps T un nombre N. 00. Ainsi N 3 600 T/mn, nécessite l'affichage du nombre 36.

Si T est la périodicité des lectures

$T = \frac{N}{100} - \frac{Nn}{120} \cdot T = \frac{N}{30} \cdot T = \frac{2,4}{N}$

Ce qui donne 300 ms pour un moteur à 4 cylindres.

En réalité, notre compte-tours indique en plus 0 ou 5 pour le chiffre des dizaines ce qui a pour conséquence le doublement de la durée de cette périodicité de mesure donc la relation devient

$T = \frac{2,4}{N}$

En définitive les périodicités de mesure sont de 600 ms pour un moteur de 4 cylindres.

Le fonctionnement électronique

● L'alimentation

Elle est très simple et très classique. La 12 V du véhicule, qui est en réalité de 14 ou 15 V lorsque le moteur tourne, se trouve prise en compte par un régulateur de type 7805. La diode D joue le rôle de « détrompeur » en évitant les conséquences d'une éventuelle erreur de polarité au niveau du branchement si la batterie du

SOFT'IN

TELEMATIQUE

Votre SERVEUR Vidéotex
"clés en mains"
Formation, conseil, développement
Assistance technique assurée

HOSTEL : Serveur 1 à 16 voies NTC ou Transpac.
Toutes les possibilités en un seul produit.

-COMPTES RENDUS COMMERCIAUX	JOURNAL D'ENTREPRISE
-MESSAGERIE	-CALENDRIER
-DIALOGUE MINITEL	-ANNUAIRE
-PRISES DE COMMANDES	-FAX-PA
-[illegible]	-PUBLIC 70
-EMISSION/RECEPTION	-AGENDA
-RESERVATIONS	-CONSULTATIONS STOCKS
-MISES A JOUR FICHIERS	-ANIMATION POINT DE VENTE- etc

TOUS AUTRES "SOFT-MINITEL".(1)
-Créés gratuitement vos fichiers à partir de l'annuaire P&T.
Mailing, Courrier personnalisé, Marketing téléphonique,....etc.

DEMONSTRATION tous les samedis de 8H30 à 12H30 et de 14H à 18H30
16, rue du Moulin des Bruyères,
92400 COURBEVOIE.
En semaine, sur Rendez-vous
Contactez-nous au (1) 47 60 29 95.

INFORMATIQUE

MATERIELS professionnels
-Imprimante laser, bancs de micro-edition
-compatibles IBM PC,XT,AT(2) de grande qualité à prix très compétitifs
LOGICIELS Traitement de texte Bases de données, Tableurs, Compta, Gestion, Paie,.....
FORMATION sur mesure.
Spécialiste LOTUS 123.(3)

1 MARQUE DEPOSEE PAR SOFT INFORMATIQUE
2 MARQUES DEPOSEES PAR IBM
3 MARQUE DEPOSEE PAR LOTUS DEV CORP

SOFT'IN sarl
Siège Social:13bis, rue Voltaire
92250 La Garenne Colombes

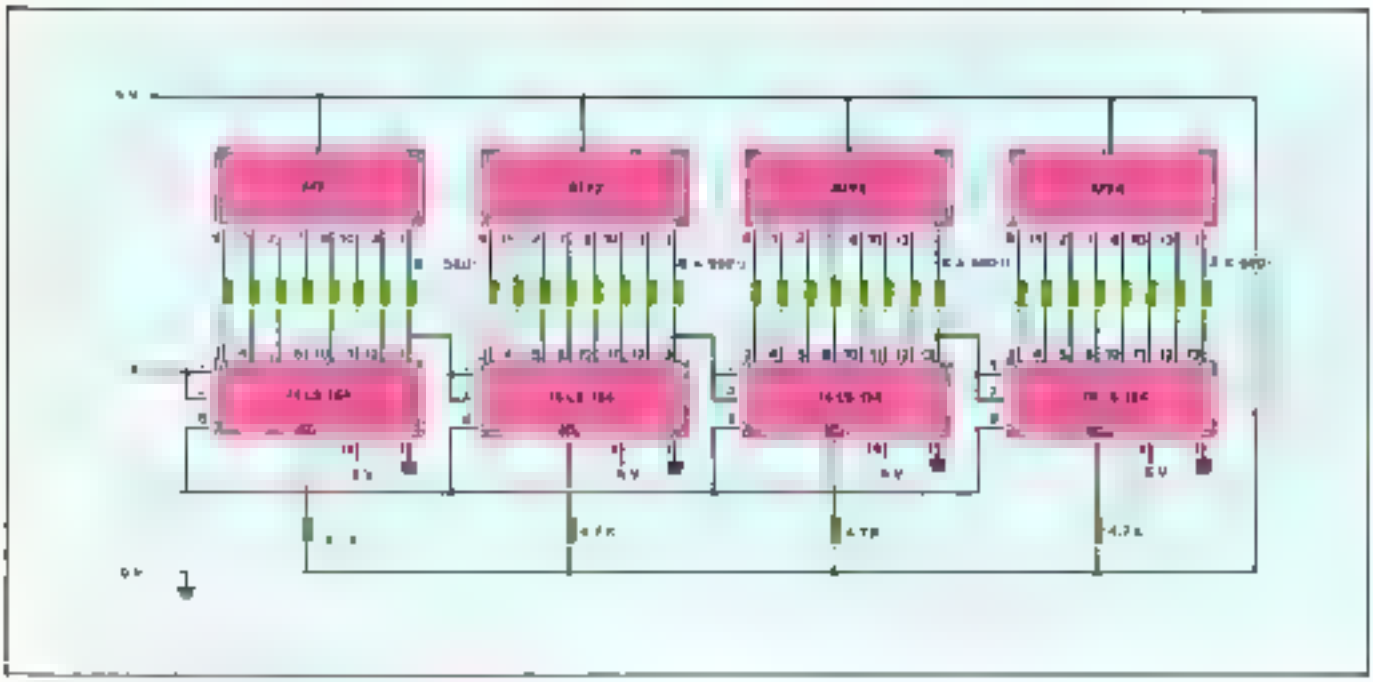


Fig. Schéma de principe de la carte d'interface

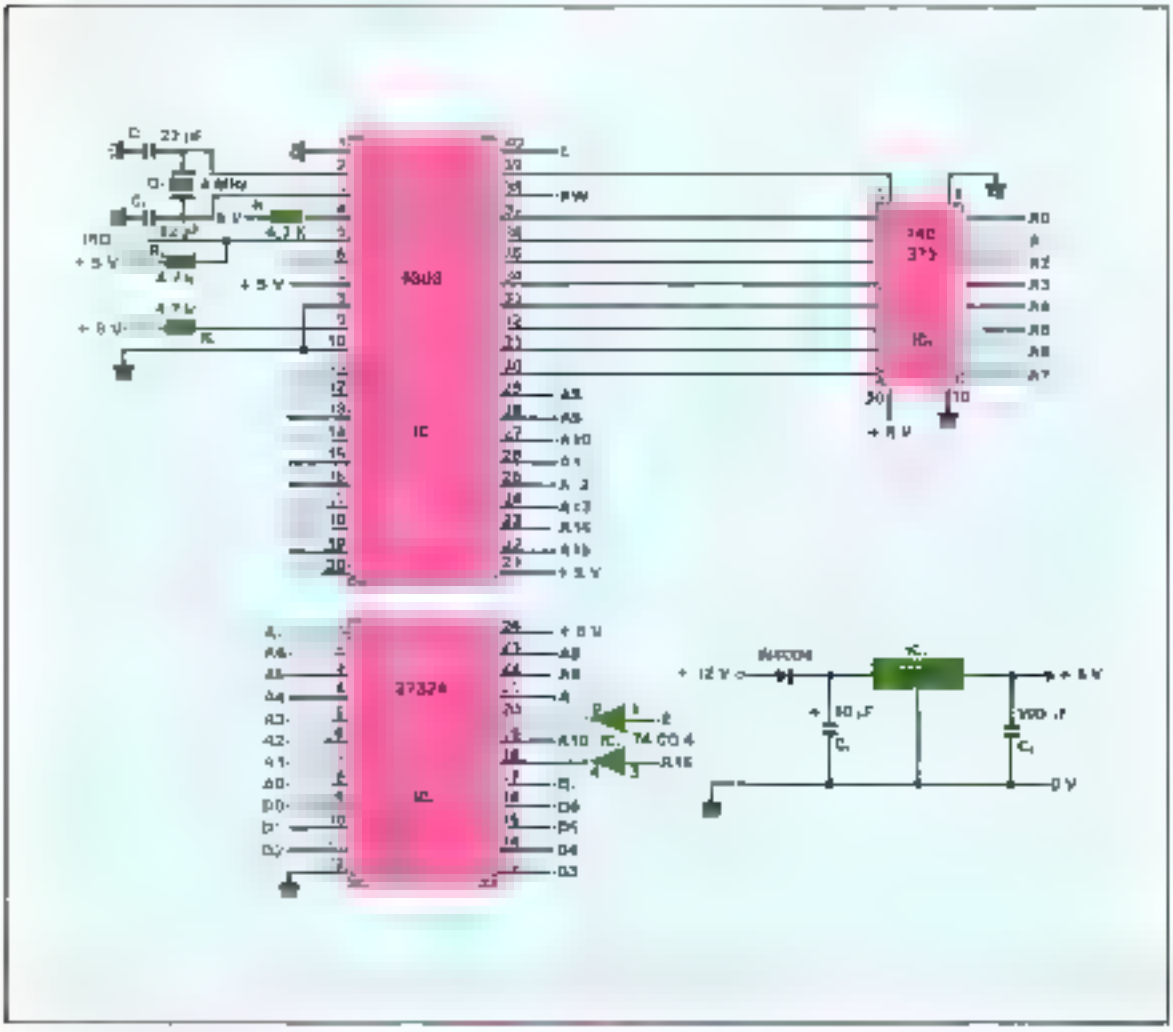


Fig. 3 Schéma de principe de la carte de base

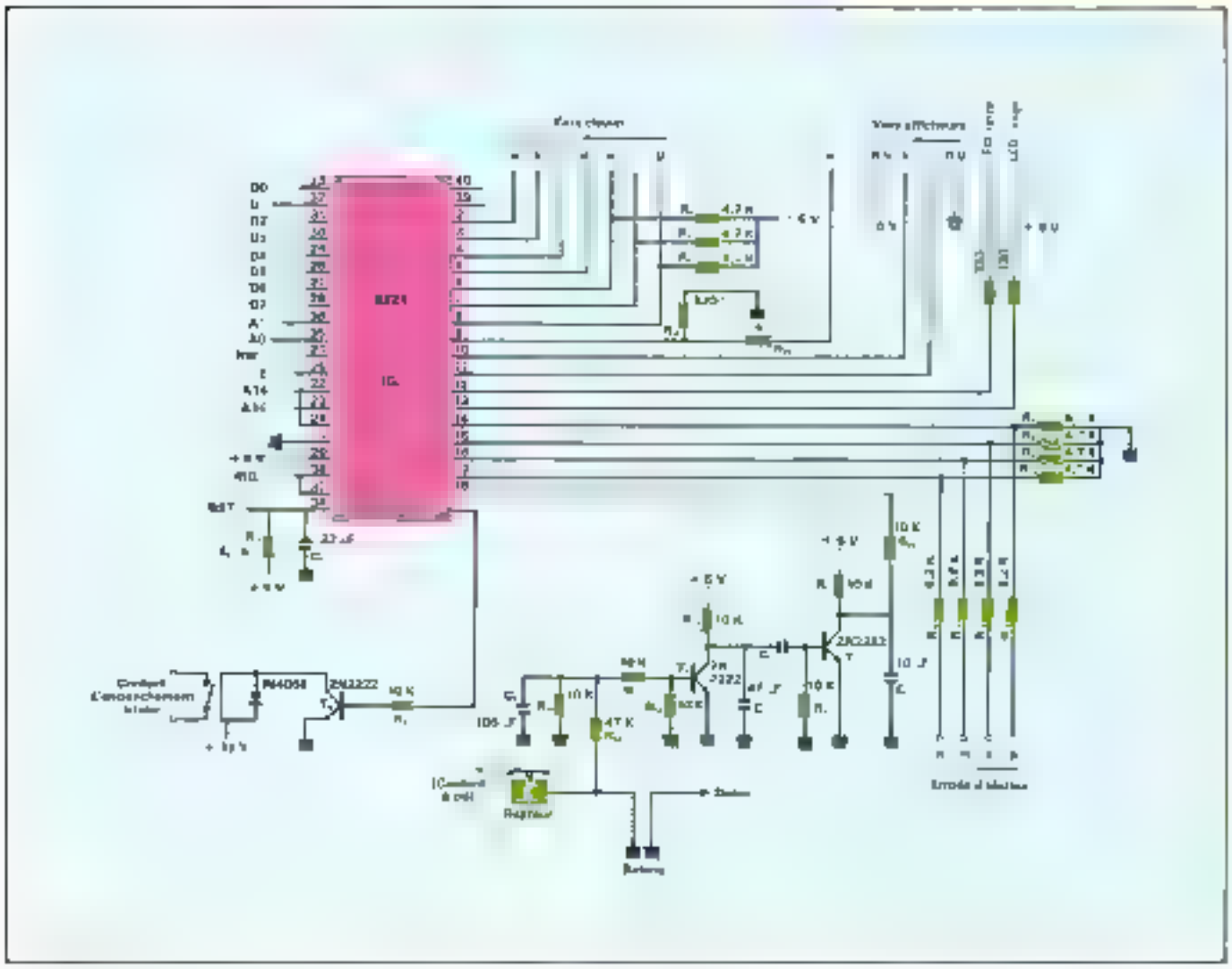


Fig. 3 bis. Schéma de principe de la carte de base

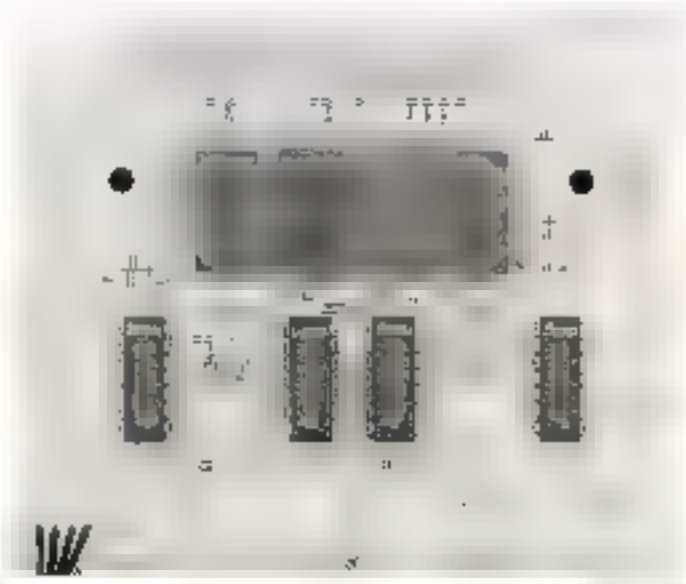
véhicule. Les capacités C_1 et C_2 assurent un filtrage de la tension d'alimentation (fig. 3 et 3 bis).

● Mise en forme du signal de comptage

Les signaux disponibles à la sortie du capteur sont évidemment impropres à toute exploitation directe. En effet, le capteur, qui est constitué de deux contacts métalliques, dont l'ouverture est assurée cycliquement par une came de section carrée, est placé en série avec le primaire d'un transformateur élévateur de tension : la bobine.

Ainsi à chaque ouverture il se produit au niveau du capteur, indépendamment des parasites de fréquences diverses, un important potentiel dû aux effets de self. Ce signal est donc d'abord pris en compte par un pont diviseur constitué des résistances R_1 et R_2 où il subit une première intégration par la capacité C_3 avant d'être acheminé sur la base d'un transistor NPN T_1. Au niveau du collecteur de ce dernier nous disposons d'un signal de forme arrondie certes, mais dont l'amplitude reste « tributaire » de la tension d'alimentation.

Le second étage d'intégration, formé essentiellement par le transistor T_2, fait apparaître au niveau du collecteur de sortie une courbe régulière débarrassée des fréquences parasites et donc apte à une exploitation digitale. La fréquence de ce si-



La carte d'affichage

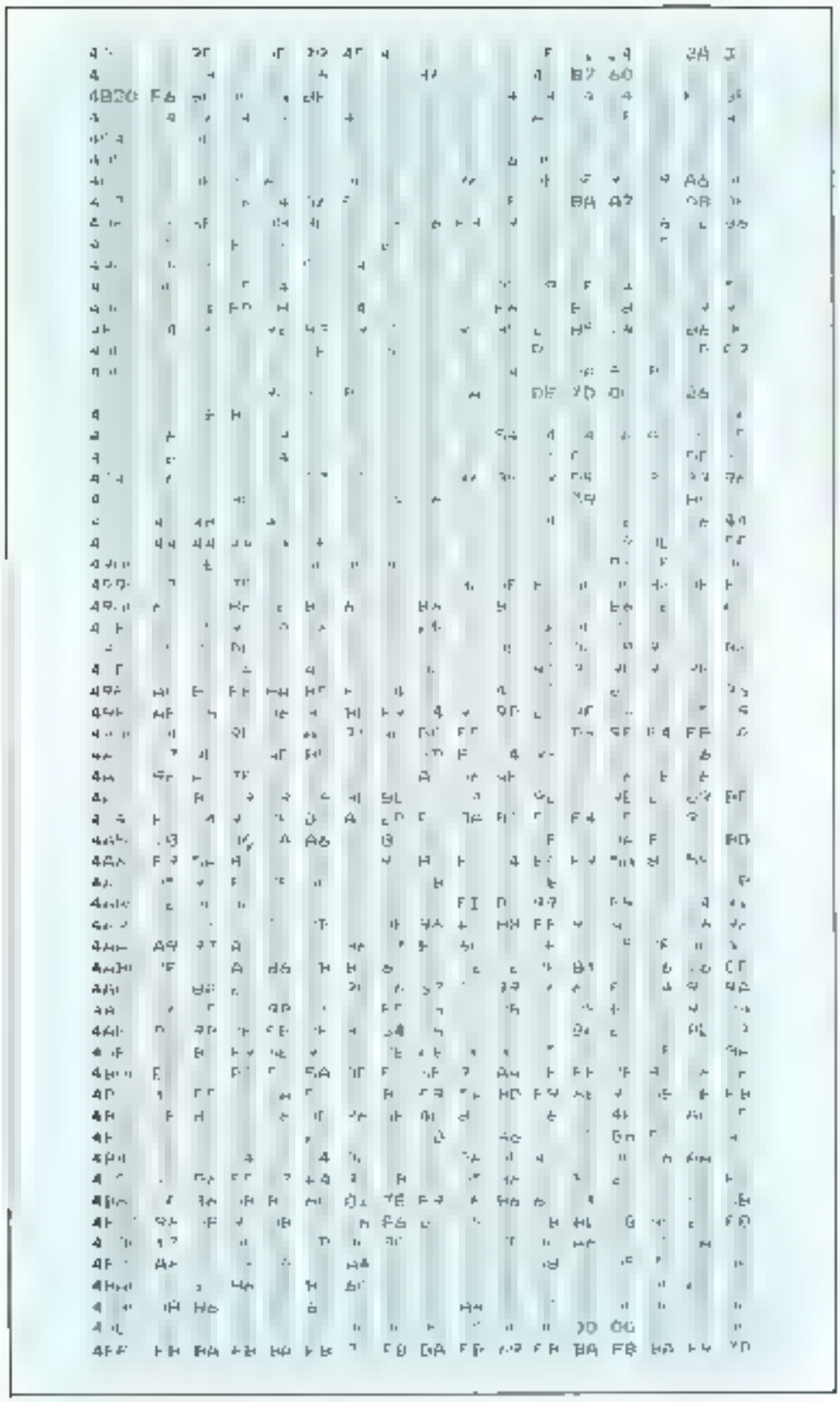


Fig. 4 : Vidage hexadécimal de la mémoire

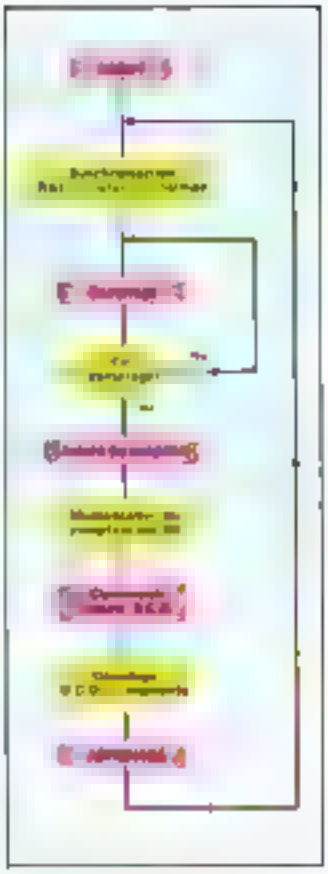


Fig. 5 : Organigramme du compte-tours

gnal correspond à celle des étincelles qui se produisent aux bougies du moteur (fig. 3 et 3 bis).

● Interprétation des signaux

La synchronisation, le comptage, la détection de fin de comptage (600 ms) et [illegible] sont effectués par [illegible] (fig. 4).

A l'intérieur de celui-ci une base de temps d'une valeur de [illegible] ms a été créée. Elle comptabilisera tous les fronts montants issus du capteur pendant 600 ms.

La broche dite « CB1 » du 6821 a été programmée en entrée d'interruption. A chaque fois qu'un front montant sera détecté à l'entrée de cette broche, le logiciel va [illegible] exécuté l'instruction en cours.

Ce sous-programme comptabilise les fronts montants dans une cellule mé-

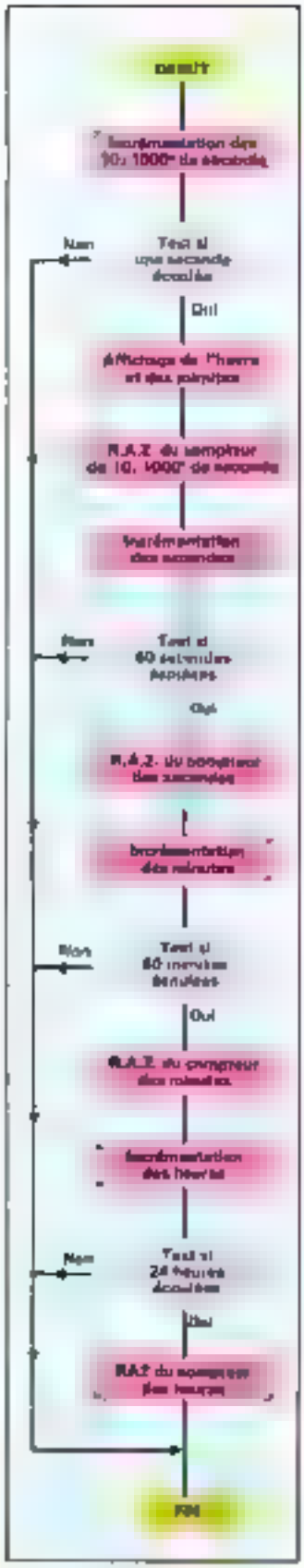


Fig. 6. Organigramme du sous-programme de l'horloge

moire dite « COMPT » pendant 600 ms.

Au retour de cette interruption, « COMPT » aura subi une incrémentation : COMPT = COMPT.

Les 600 ms de comptage s'étant écoulées, et en admettant que le moteur tourne à 3 000 tr/mn, cherchons sa période de rotation avec la formule vue précédemment :

$$T = \frac{30}{n} \quad \text{soit} \quad T = \frac{30}{3000} \quad \text{soit} \quad T = 0 \text{ ms}$$

Etant donné que chaque front montant en provenance du capteur est comptabilisé pendant 600 ms, COMPT est égal à 60. Il ne nous reste plus qu'à trouver un facteur multiplicateur pour afficher les tours réels. Nous connaissons deux paramètres : la vitesse de rotation du moteur (3 000 tr/mn) et la valeur de COMPT.

Donc, notre facteur multiplicateur est de :

$$\frac{\text{Vitesse du moteur}}{\text{Front comptabilisé}} = \frac{3\,000}{60}$$

$$= 50$$

La valeur affichée sera le contenu de COMPT multiplié par le coefficient (CO).

Admettons maintenant que le moteur ne tourne pas. Aucun front montant n'est détecté par l'entrée dite « CB1 », d'où COMPT = 0. Les 600 ms s'étant écoulées, le contenu de COMPT est multiplié par le coefficient pour obtenir la valeur réelle des tours minute :

COMPT x Coefficient = 0 x 50 = 0.

Il est donc bien affiché 0000 (fig. 6).

L'horloge

La base de 10 ms prévue pour notre application est en réalité une interruption générée par le timer du microprocesseur 6803.

En début de programme, ce timer est chargé à une valeur « X » correspondant à 10 ms, qui est décrémentée à chaque cycle d'horloge E du 6803. A 0, le MCU génère une interruption IRQ2. Dans ce programme, l'interruption IRQ2 est remise à zéro et le timer est rechargé avec « valeur X » pour regénérer une autre interruption de 10 ms et ainsi de suite.

Après avoir effectué ces instructions, le programme sait :

- le comptage des 600 ms pour le compte-tours,
- l'incrémentation de l'horloge,
- la décrémentation des temporisations associées à l'alarme.

En suivant cette interruption, il est très simple de comprendre le fonctionnement de l'horloge.

Nous avons quatre étapes d'incrémentation (fig. 6) qui sont :

- incrémentation des dix millièmes de secondes,
- incrémentation des secondes,
- incrémentation des minutes,
- incrémentation des heures.

Les commandes

Toute commande entrée au clavier doit être précédée du caractère de synchronisation « # » et se termine par une validation « = ».

● Changement de l'heure

xxxx

1 indique au MCU que la valeur de 4 chiffres qui suit est la nouvelle heure. Les deux premiers sont l'heure, les deux suivants les minutes.

● Mise au hors service de l'alarme

La délaut à la mise sous tension, l'alarme est mise hors service et son code est 0000.

2 xxxx

Cette commande met l'alarme en service si elle ne l'était pas et vice versa. Les quatre « x » correspondent au code de l'alarme en cours.

● Changement du code de l'alarme

3 xxxx yyyy

Cette commande change le code affecté à l'alarme. Les « x » sont les quatre nouveaux chiffres (code) de l'alarme.

● Changement de la première temporisation

Cette temporisation à la mise sous tension est de 30 secondes. Elle peut être modifiée au clavier et varie de 0 à 99 s. Les temporisations suivantes ont la même variation de temps.

4 xx

Les deux « x » correspondent à la nouvelle temporisation, exprimée en secondes.

● Changement de la deuxième temporisation

5 xx =

Les deux « x » correspondent à la nouvelle temporisation (exprimée en secondes).

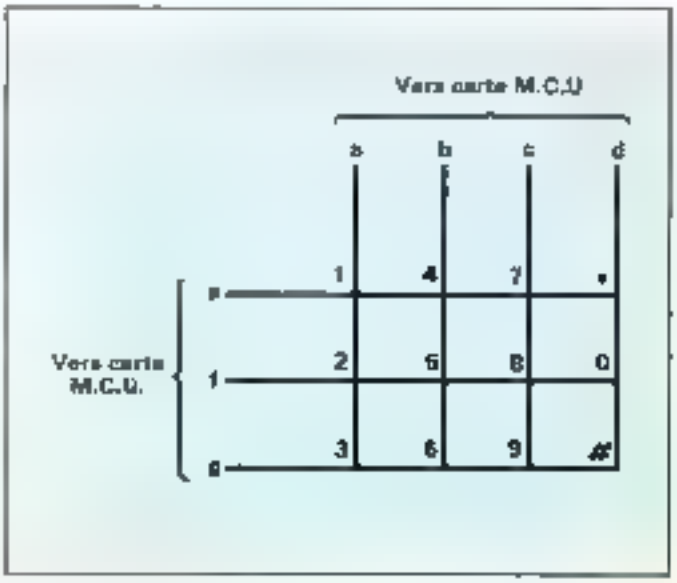


Fig. 9. Matriçage du clavier.

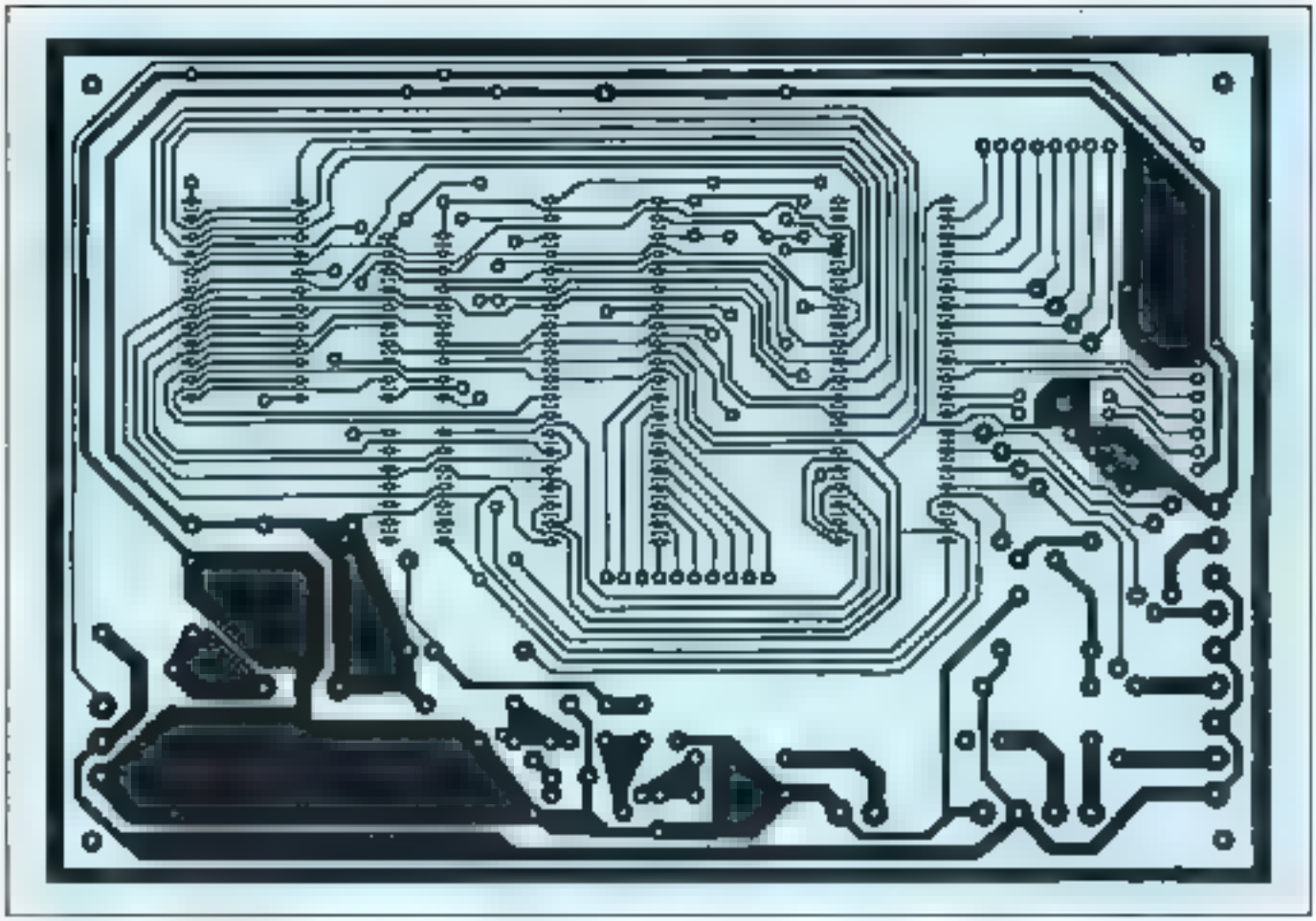


Fig. Circuit imprimé de la carte de base.

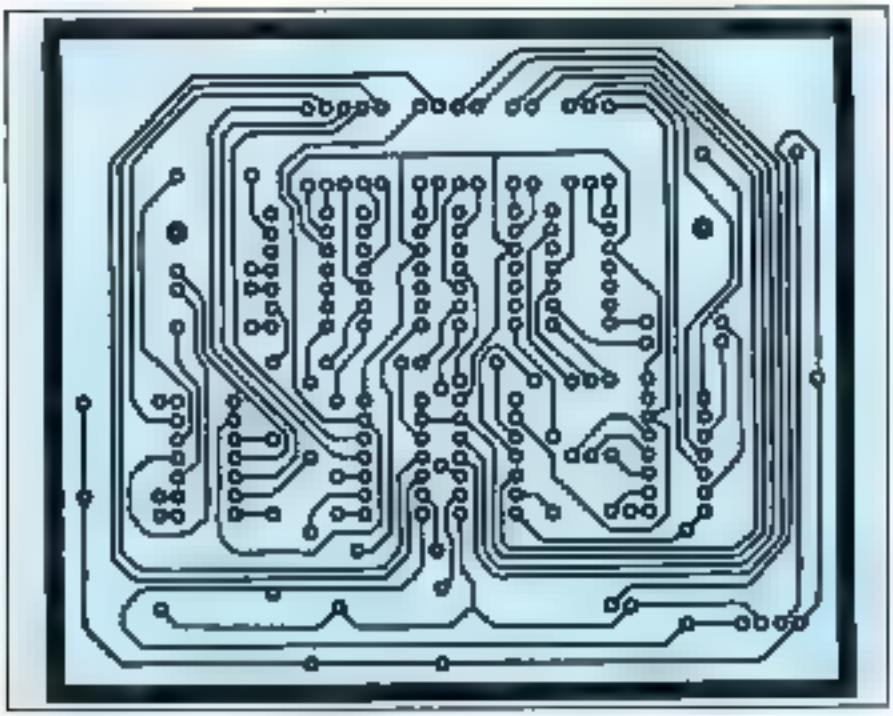


Fig. 8 Circuit imprimé de la carte d'affichage.

Nomenclature des composants

Carte MCU

R	4,7 kΩ	R	8,2 kΩ
R_2	4,7 kΩ	R_4	8,2 kΩ
R_3	4,7 kΩ	R_5	8,2 kΩ
R_4	4,7 kΩ	R_{-3}	0 kΩ
R_5	4,7 kΩ	R_{-2}	0 kΩ
R_6	4,7 kΩ	R_{-1}	0 kΩ
R_7	4,7 kΩ	R_{-0}	0 kΩ
R_8	4,7 kΩ	R_{20}	0 kΩ
R_9	4,7 kΩ	R_{21}	0 kΩ
R_{10}	4,7 kΩ	R_{22}	0 kΩ
R	4,7 kΩ	R_{23}	0 kΩ
R_{12}	8,2 kΩ	R_{24}	47 kΩ
		R_{25}	520 Ω

Carte afficheur

R_1 à R_{12} 560 Ω
R_{13} à R_{20} 4,7 kΩ
IC_1 à IC_{15} 74 LS 164 74 HC 164
AFF à AFF_4 HP 5082 78
Divers fils à strap

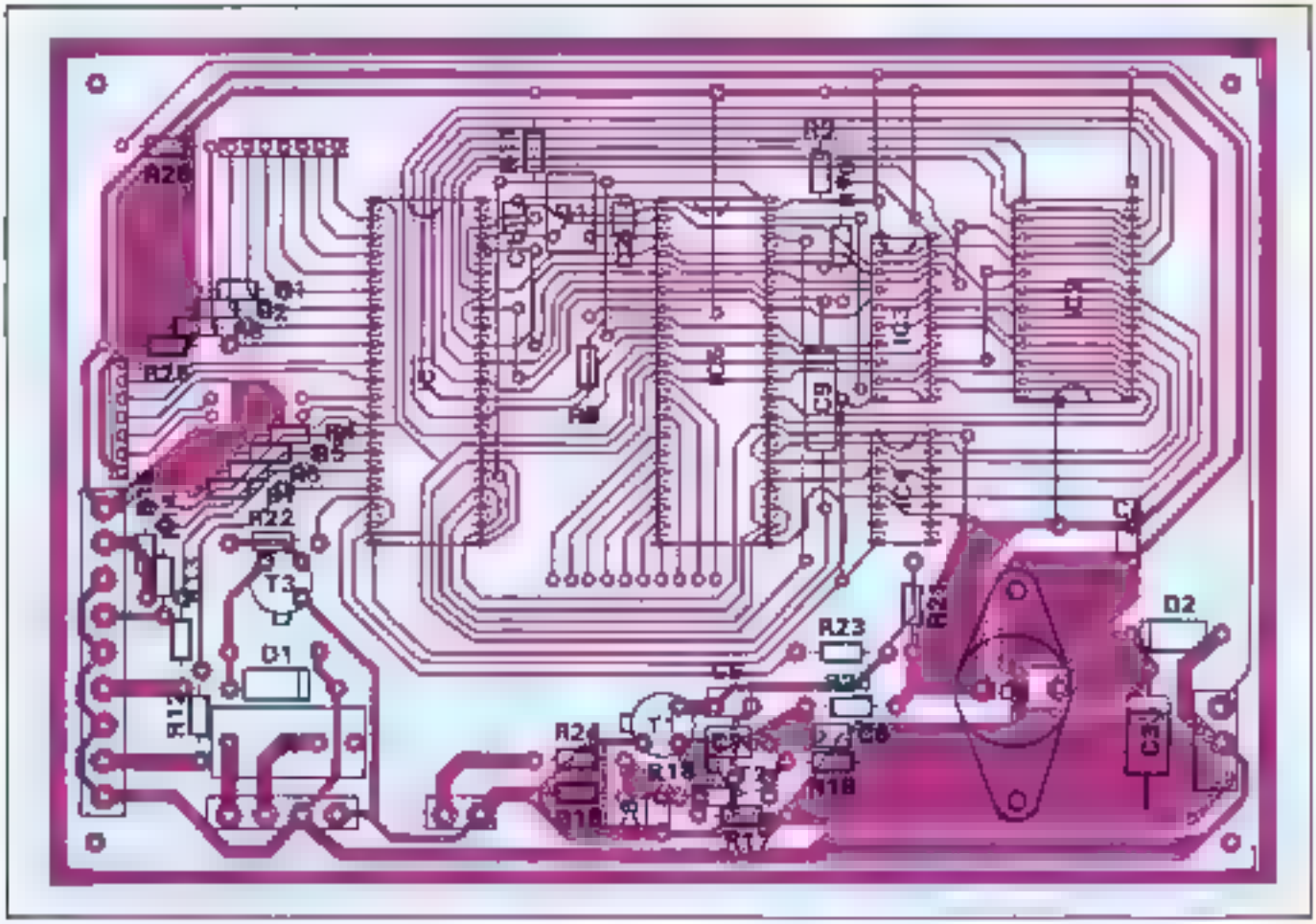


Fig. 7a. Implantation des composants de la carte de base

R_{26} 1 kΩ
C_1 22 pF
C_2 22 pF
C_3 0 µF 25 V
C_4 100 nF
C_5 100 nF
C_6 47 nF
C_7 220 nF
C_8 10 nF
C_9 22 µF 25 V
D 1N4004
D_2 1N4004
L_1 LED verte
L_2 LED rouge
Q Quartz 4 MHz
Relais National réf. HB1-DC 12 V
T_1 T_2, T_3 2N 2222
IC_1 MC 6803, HD 6303 RP
IC_2 2732 A
IC_3 74 LS 373, 74 HC 373
IC_4 74 LS 04, 74 HC 04
IC_5 MC 6821
IC_6 7805 CK boîtier TO3
Divers : fils à straps, barrette au pas de 5,08, vis écrou rondelle Ø 3, clavier matrice 4 × 3

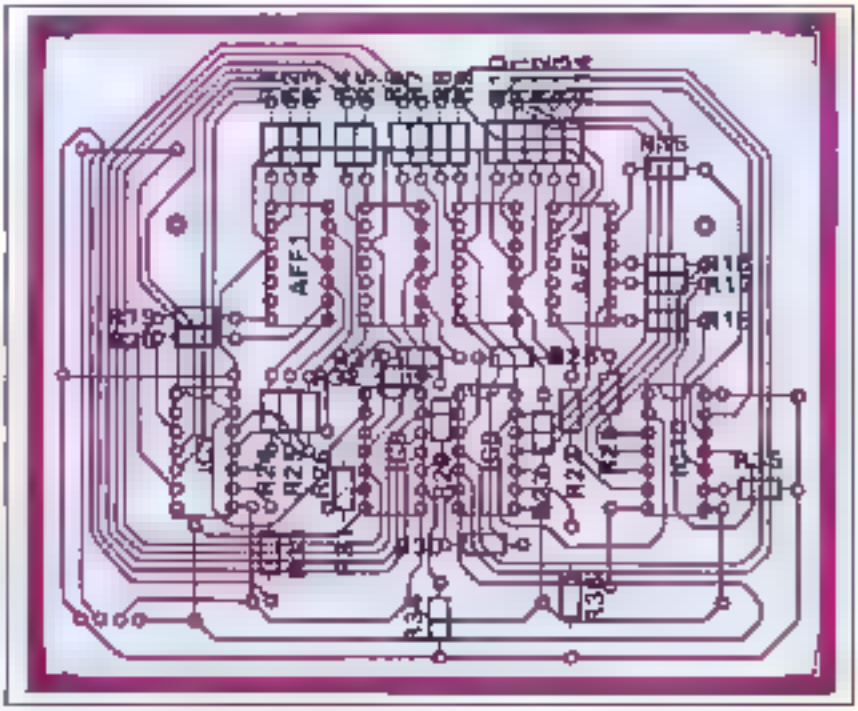


Fig. 8a. Implantation des composants de la carte d'affichage

LE MC 6803

Le MC 6803 est un microprocesseur 8 bits monolithique petit frère du 6800. Il peut être configuré de deux façons différentes (modes 2 et 3).

Les modes d'opérations sont programmables par le matériel : c'est-à-dire par des switches ou dans notre cas par des résistances de rappel reliées au 0 V ou au + 5 V.

Le 6803 n'utilise que deux modes d'opérations : les modes étendus multiplexés. Ceux-ci nous permettent de disposer d'un espace d'adressage de 64 ko. En effet, le port 3 fonctionne alors comme un bus d'adresses données multiplexé fournissant une adresse valide sur le front descendant du signal AS (adress strobe) et une donnée valide lorsque le signal E est à l'état haut d'où un interfaçage aisé avec d'autres membres de la famille 6800 (6821, 6840, 6850, etc.).

Il ne nous reste plus qu'à obtenir les bits d'adresses forts (A8 à A 15) qui sont donnés par le port 4.

● Programmation du mode

Le mode de fonctionnement est déterminé au RESET par les niveaux présents sur les entrées P22, P21, P20.

Les niveaux seront lachés dans les bits PC2, PC1 et PC0 du registre de contrôle sur le front montant du RESET. On pourra donc lire le mode dans lequel on se trouve en accédant au registre de données du port 2.

Il faut remarquer qu'une fois le mode sélectionné on peut se servir normalement du port 2. Cependant il faut prêter quelque attention à la façon de le programmer. Si le port 2 est configuré en sortie on utilisera une instruction du type donnée a, ea **figure a.** Sinon on sera obligé d'utiliser des buffers 3 états afin de dissocier les parties programmation du mode et port d'entrées sorties.

● Les interruptions

Le 6803 supporte deux types d'interruptions masquables et non masquables. Une interruption non masquable NMI est toujours acceptée et est traitée dès la fin de l'instruction en cours. Les interruptions masquables, quant à elles, sont contrôlées par le bit I du registre code condition et sont de types IRQ1 et IRQ2. Le timer programmable et l'interface série utilisent la ligne IRQ2 alors que les boutons extérieurs se servent de IRQ1.

Fig. b. Brochage du MC 6803

Cette dernière sera prioritaire si elle est active en même temps que IRQ2.

● Description fonctionnelle des broches du 6803 (fig. b)

- VCC et VSS : ce sont les broches d'alimentation classiques. VSS correspondant à la masse et VCC à + 5 V.
- VCC standby : cette petite fournit l'alimentation de la partie « conservatoire » de la RAM implantée de l'adresse $80 à adresse $FF (128 octets) et des bits STBY PWR et RAME de son registre de contrôle.
- XTAL 1 et XTAL 2 : ces deux broches d'entrée sont prévues pour un quartz ar une horloge compatible TTL pour le générateur interne du MCU qui comprend un diviseur par 4.

RESET : cette entrée permet le redémarrage à 0 du système et lance le programme dont l'adresse se trouve aux emplacements $FFFE et $FFFF de la REPROM.

E : on dispose ici d'une sortie d'horloge délivrant le quart de la fréquence entrée aux broches XTAL 1 et XTAL2 et qui est prévue pour la synchronisation du bus.

- NMI : un front descendant sur cette entrée demande une interruption au MCU qui la prendra en compte dès la fin de l'instruction en cours. On va donner à celle-ci l'adresse se trouvant en $FFFC et $FFFD. En utilisation normale la broche NMI doit être mise à l'état haut par une résistance de rappel de 3,3 K.
- IRQ1 : si le bit 1 du registre code condition est à 0, cette interruption sera prise en compte par le MCU qui lancera le programme dont l'adresse se trouve en $FFF8 et $FFF9. Ici aussi,

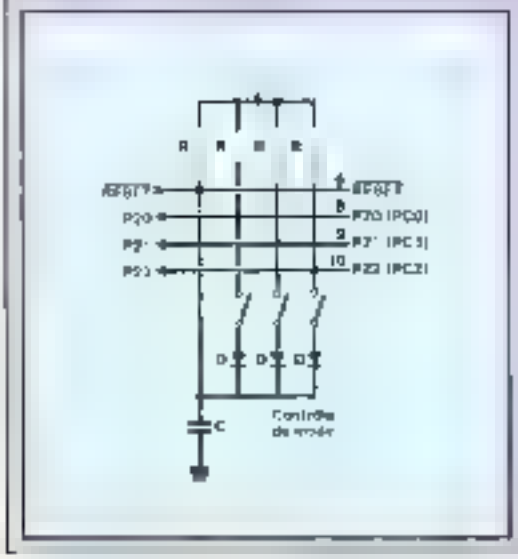


Fig. a. Modification câblage pour la programmation des modes.

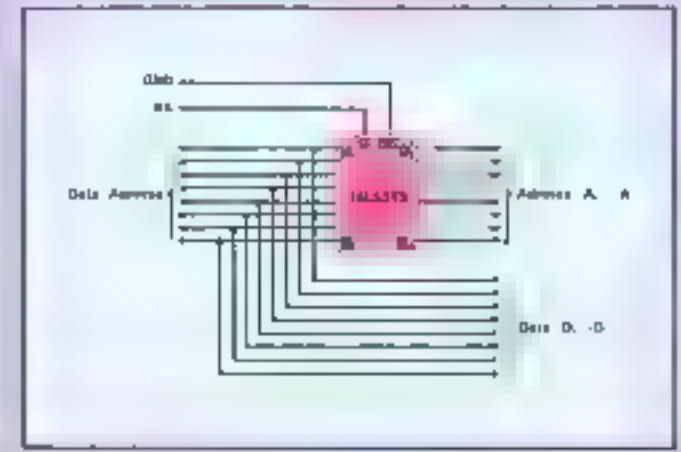


Fig. c. Multiplexage du bus de données.

cette ligne nécessite une résistance de rappel mise au 5 V.

A5 : cette ligne différencie le bus de donnée et celui d'adresse poids faible. L'adresse sera validée sur un front descendant d'AS et la donnée le sera lorsque le signal E est à l'état haut.

R/W : cette ligne permet d'effectuer des lectures et des écritures au MCU. A l'état haut le MCU met le bus de données à état bas il y écrit une donnée.

Le port 1 (P0-P7) est un port d'entrées sorties de 8 bits indépendants du mode. Chacune de ses lignes sera configurée en entrée ou en sortie conformément à ce que l'on aura chargé dans le registre de contrôle du port.

Le port 2 (P20-P24) : ce port de 5 bits, dépendant du mode est multi-usage. Les niveaux présents sur P20, P21 et P22 au moment du RESET détermineront le mode d'opération du MCU et le port sera alors configuré en entrée.

Ces lignes peuvent cependant être configurées en sortie indépendamment les unes des autres en mettant à 1 les bits correspondants du registre de contrôle qui lui est affecté.

Le port 3 (P30-P37) : ce port fournit en réalité le bus de donnée et le bus d'adresse poids faible en multiplexé (fig. c).

AB A 5 : ces lignes sont compatibles TTL et nous donnent les adresses de poids forts.

● Le timer programmable

Il peut être utilisé pour mesurer des signaux en entrée tout en générant de façon tout à fait indépendante d'autres signaux en sortie. La largeur des impulsions pourra varier de quelques microsecondes à plusieurs secondes.

● L'interface de communication série

Ce MCU très complet contient aussi une interface série comprenant deux formats de transmission et un large choix de vitesses.

● Changement de la troisième temporisation

= b xx =

Comme dans les deux premières, « x » correspond à la nouvelle temporisation.

● Changement du type d'affichage

= -

Par défaut à la mise sous tension l'heure est affichée. Pour l'affichage du compteurs, la commande = 7 doit être rentrée au clavier. Pour revenir à l'affichage de l'heure, tapez celle-ci.

Réalisation pratique

Le montage s'effectue sur deux circuits imprimés simple face (fig. 7 et 8).

L'implantation (fig. 7a et 8a) ne pose aucun problème si ce n'est qu'il faudra pourvoir les 5 straps de la carte MCU et les 8 de la carte afficheur. Ils se feront judicieusement à la connexion du clavier à la carte MCU. Sur notre maquette, cet espace est réservé et la même représentation est valable pour le câblage de la carte afficheur à la carte MCU (fig. 9).

Ce sera à son tour les contacts du capteur et le montage doit être effectué en câble blindé afin d'éviter les parasites qui risqueraient de fausser l'affichage.

En cas d'essai à domicile, ce sera l'entrée qui normalement doit être câblée à l'alimentation accessoire (auto-radio, etc.) du véhicule (+ 12 V) sinon les affichages restent éteints. Il ne reste plus à contrôler le montage.

Après avoir respecté ces recommandations, votre maquette doit fonctionner au premier essai et il ne vous reste plus qu'à profiter de votre montage.

P. Fonseca

Cette réalisation vous intéresse ? Elle est disponible en kit ou câblée chez Cataloc, 20, rue Pasteur, 91610 Ballancourt.

WINGS : *Nouveautés*

SECOND LECTEUR 5" ¼ POUR PCW AMSTRAD 8256

- Se connecte facilement à l'emplacement du 2e lecteur 3"
- 800 Ko de capacité disponible (contre 180 Ko avec les disquettes 3")
- Switchable 40/80 pistes
- Fourni avec "T.DOS AIRE" DOS permettant de travailler les fichiers de formats MS DOS et PC DOS au format AMSTRAD mais de les manipuler de telle façon à leur faire tourner avec les logiciels programmés version PCW

LECTEUR 5" ¼ avec logiciel T.DOS ... **2599 F TTC**

CARTE DISQUE DUR 20 Mo VORTEX ENTIÈREMENT COMPATIBLE AMSTRAD PC 1512

- Volume et alimentation spécialement étudiés pour le PC 1512, permet une configuration avec 2 lecteurs
- La mise en place de la carte laisse libres un connecteur court et un connecteur long

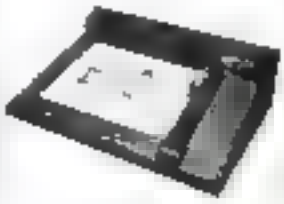
Spécifications techniques

disque dur 3,5" 26 Mo non formatés 21 Mo formatés
contrôleur WINCHESTER
alimentation 4 W
temps d'accès moyen 80 ms

Fourni avec un programme d'installation de GEM.

PRIX *nous consulter*

PLOTMATE A3M DE LINEAR GRAPHICS



- La table traçante intelligente format A3
- Étend les options ouvertes à votre système de D.A.O.
- Avec l'interface série ou parallèle elle peut supporter toutes les grandes marques de micro-ordinateurs : compatible IBM, AMSTRAD, ATARI
- Émule les langages standard connus par changement de ROMS
- Compatible avec les grands logiciels du marché
- Idéale pour vos applications industrielles, PCB, ainsi que pour architecte, éducation
- Fonctionne avec supports papiers, films ou transparents

Spécifications techniques

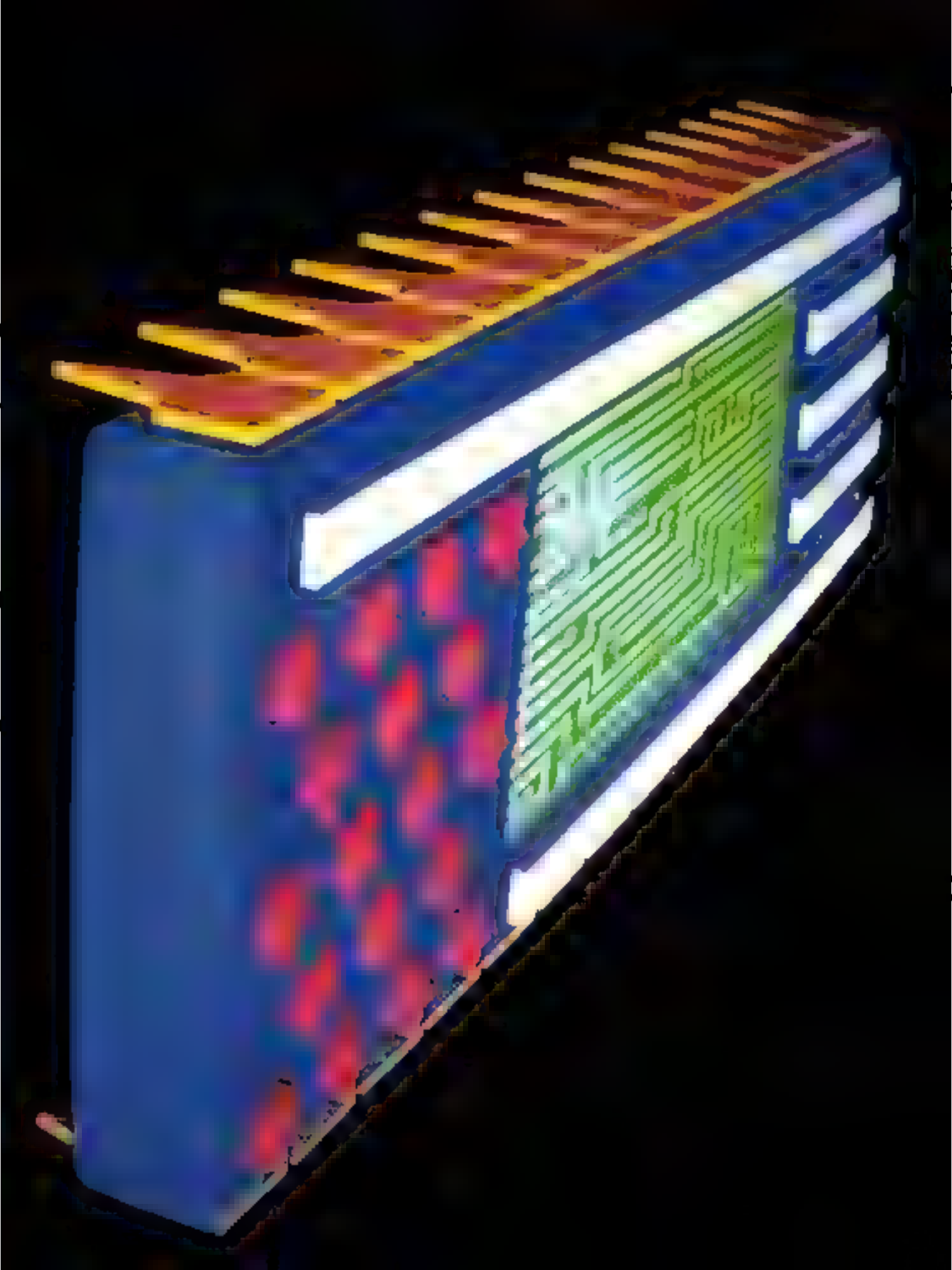
- vitesse 180 mm/s
  résolution 0,1 mm/pas
  répétabilité ± 0,2 mm

Accepte tous types de plumes : fibre plastique, carbure, Rotring

- Existe aussi **Scanner** avec logiciel de traitement d'image, disponible très prochainement pour AMSTRAD et compatibles IBM.

PRIX *nous consulter*

DISTRIBUTION EXCLUSIVE EN FRANCE
[illegible] rue du Fg. Saint-Honoré
75008 PARIS Tél. : (1) 42 89 37 26 +



L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE AUX ETATS-UNIS

Alors que depuis vingt-cinq ans, universités et laboratoires américains bouillonnent d'activité dans le domaine de l'I.A., ce n'est que depuis quelques années que sont arrivés des produits commerciaux valables, sur le marché très prometteur. Aujourd'hui, la tendance est à des systèmes plus souples et moins onéreux, avec en particulier l'avènement de l'I.A. sur micro-ordinateur.

Le [illegible] qui n'a pas entendu parler de cet enfant prodigue de l'informatique ? Science aux étranges pouvoirs, pour certains, simple mé[illegible]

considèrent l'I.A. comme une [illegible] (essentiellement logicielle) visant à construire des systèmes « intelligents ».

C'est ce projet technique [illegible] sous-tend les réalisations industrielles qui se sont développées depuis quelques années autour de l'I.A. Ces réalisations qui occupent [illegible] actuellement plus de 200 sociétés [illegible] 75 % aux États-Unis et 10 % en France, se répar[illegible]

[illegible] intelligence [illegible]dre

[illegible] de l'intelligence (générateurs de systèmes experts)

[illegible] pour l'A.

Aide informatique pour l'A. compréhension du langage naturel et reconnaissance de la parole

Robotique et vision par ordinateur.

Selon le *Wall Street Journal*, [illegible] ventes de produits [illegible] l'A. [illegible] s'élèveront à 10 milliards de dollars en 1985 et en progression de 43 % par an. Ces chiffres devraient atteindre 4,2 milliards de dollars d'ici 1990. Les prévisions [illegible] milliards de dollars en 1990 mais toutes prévoient un fort développement com[illegible] l'A. [illegible] jour dans la période 1980-1984, alors que, depuis plus [illegible] année Mais [illegible] vités dans le domaine.

À cette époque, une cin[illegible] prises issues d'équipes [illegible] ont commencé à proposer des produits [illegible] marché américain. Ces [illegible] comme Lisp Machine [illegible] leur Texas [illegible] corp pour [illegible] reconnaissance [illegible] ont [illegible] de laboratoires de recherche ou de quelques grandes sociétés industrielles dans des do[illegible]

[illegible] systèmes experts [illegible]

BILAN COMMERCIAL

Type des informations		
Type du traitement	numériques	symboliques
Algorithmique	Calcul scientifique gestionnaire	Traitement de données
Heuristique	vérifications de dispositifs vastes simulations numériques	Intelligence Artificielle

Fig. 1 : Quelques domaines de l'informatique

lisation lourde et du calcul numérique, mais aussi à des applications de gestion de données de plusieurs centaines de milliers de dollars. Il est à noter que les fournisseurs traditionnels sont engagés dans les débouchés commerciaux de l'IA, ainsi que de jeunes sociétés disposant des équipes de chercheurs qui leur donnent une position privilégiée dans ce domaine (IBM, DEC, Xerox, ...).

Les années 1985 et 1986 auront vu se confirmer une évolution sensible de ce marché, avec en particulier l'entrée en lice de grandes compagnies d'informatique qui, jusque-là, avaient ignoré les systèmes experts :

1° Le matériel représente près de 50 % part du marché.

2° Des secteurs plus nombreux sont prêts à offrir que pour le cœur de cible.

3° Une plus grande diversification des domaines d'application : tous les secteurs sont potentiellement des applications : banques, assurances, etc. de l'industrie, même si comme le montrent les investissements des groupes comme Ford ou GM ou les sociétés d'IA.

4° Une intégration plus importante au marché de l'informatique classique qui se manifeste à plusieurs niveaux.

D'une part les constructeurs traditionnels proposent presque tous un langage pour l'IA (Lisp ou Prolog) et leurs systèmes d'exploitation de programmation plus ou moins sophistiqué (VM Lisp chez IBM, Prolog chez DEC, Lisp chez DEC).

D'autre part, on note un phénomène croissant de compatibilité des matériels (stations de travail destinées à la CAO par exemple), permettant de développer des applications d'IA avec des performances proches de celles des machines spécialisées. En recoupement, les machines Lisp permettent de faire du calcul numérique et propose des interfaces graphiques et des possibilités d'intégration en réseaux.

Enfin une tendance récente est celle d'utiliser des langages conventionnels (C ou Ada) pour écrire des logiciels d'IA.

5° L'apparition sur micro-ordinateur d'outils sérieux (environ 1 000 logiciels vendus en 1985) destinés au « prototyping » et aux applications « grand public ».

6° Une baisse sensible des prix des matériels due notamment à la concurrence du micro-ordinateur.

Avant d'aborder une description des produits dédiés à l'IA, voyons quelle était et quelle sera la cible de ces produits (tant matériels que logiciels). Une enquête de l'International Resources Development annonçait en 1984 que, si la part des produits d'IA consacrée à la bureautique et aux communications dans les 3 années à venir 45 % (celle des applications domestiques à tenir jusque-là 1 % du marché, au détriment des produits destinés aux laboratoires de recherche et développement des entreprises industrielles (fig. 2).

Cela s'explique par un double phénomène. Les grandes entreprises qui ont voulu « s'essayer à l'IA » dans les années 1980, en se procurant à grands frais machines et logiciels, n'ont pu

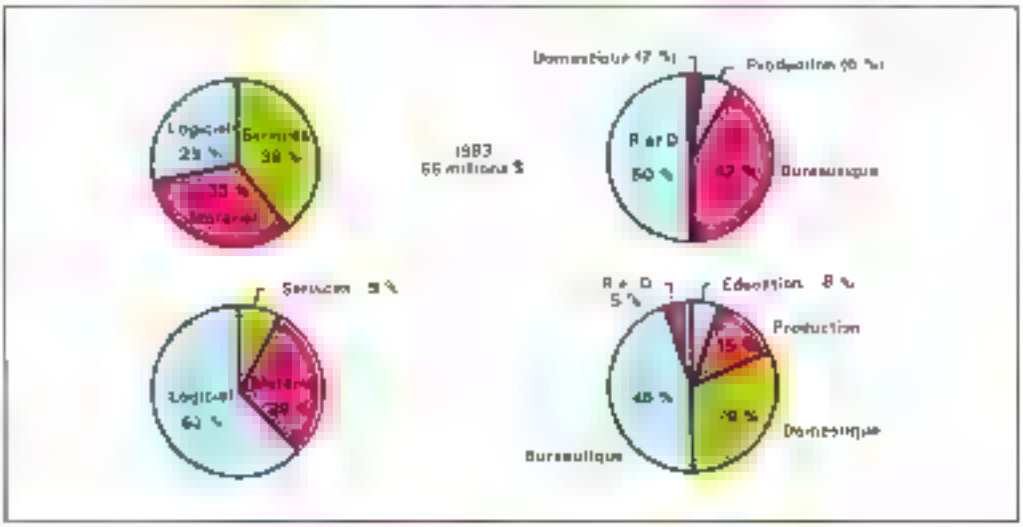


Fig. 2 : Evolution du marché de l'intelligence artificielle

apparaissent et apparaîtront de nombreuses applications domestiques (gestion de budget, conseil juridique, cuisine, dressage éducatif des enfants, vidéolex).

Ce sont toutefois les applications en bureautique qui semblent devoir rester la cible privilégiée de ce marché, avec notamment l'intégration des techniques de l'Intelligence Artificielle à des logiciels plus classiques (bases de données, graphiques, ...). Les secteurs les plus prometteurs seraient les secteurs médical et dentaire (systèmes experts d'aide au diagnostic et au traitement), la distribution pharmaceutique, la construction, les assurances (systèmes experts de détermination des primes) et les professions juridiques.

Mais actuellement, mis à part le secteur militaire (1), c'est encore l'industrie qui exploite le plus ces produits de l'IA (61 systèmes experts exploités en 1985), principalement dans les domaines de la recherche pétrolière (Exxon, Schlumberger), de l'aéronautique (8 équipes distinctes à la NASA, des recherches chez Boeing, Lockheed), de l'automobile (Ford, GM) et des télécommunications. Voyons les outils dont elle dispose à ce jour. Ils se décomposent en trois catégories.

A - Les machines dédiées à l'Intelligence Artificielle.

B - Les logiciels

C. Les logiciels pour micro-ordinateurs

Les machines de l'Intelligence Artificielle

Elles sont essentiellement de deux types : machines Lisp et stations de travail (fig. 3). Actuellement, les ventes de machines Lisp se portent plutôt bien puisque le marché a atteint un volume de 20 millions de dollars en 1985 (fig. 4). Les prévisions optimistes ont pourtant dû être révisées à la baisse, à cause de la concurrence des stations de travail plus polyvalentes et capables, depuis moins longtemps, du micro-ordinateur.

Les trois grands noms qui se partagent les deux tiers du marché sont Symbolics (Cambridge Massachusetts), Xerox et Lisp Machine Inc. (Los Angeles Californie). Les machines Symbolics sont des machines de haut de gamme, de 69 000 $ (modèle 3640) à 111 300 $ (3675), avec des possibilités graphiques et des logiciels performants. Pascal, Prolog, Macsyma (logiciel de calcul formel développé au MIT), Fortran.

Les autres protagonistes proposent des machines plus simples et moins chères comme Xerox avec la 1186 à 5 865 $ et sa version « un1ma » pour 9 985 $. Notons qu'en plus de Lisp Machines Inc, Texas Instruments s'est aussi introduite dans la course avec sa machine Explorer.

Parmi les stations de travail moins couteuses (environ 20 000 $), certaines permettent de développer des logiciels d'IA dans des environnements équivalents. Ainsi, Tektronix offre pour 11 950 $, la station 4404 avec son environnement en Smalltalk-80. Hewlett Packard propose un Lisp HP sur sa station HP 9000 série 300, et DEC, en plus du Common Lisp sous VMS et Unix, présente sa VAX station pour 50 000 $. De même les stations Apollo et Sun seront dotées du Common Lisp de Lucid grâce à un accord signé début 1986.

Signalons enfin que la récente machine RT d'IBM à architecture RISC acceptera aussi bien Fortran et C que Common Lisp.

Les logiciels d'I.A.

Comme sur micro-ordinateur, les logiciels d'IA qui fonctionnent sur les machines Lisp et les stations de travail sont essentiellement les langages et les outils de développement de systèmes experts. Pour ce qui est des langages on note une très large percée de Common Lisp désormais accepté comme standard aux Etats-Unis et disponible sur pratiquement toutes les machines. Lucid Palo Alto CA propose en plus de Lisp un C Common spécialisable adaptable à tout système à base de M 68000. Prolog, de loin le moins répandu connaît un succès croissant. C'est le Prolog développé par Quintus Palo Alto dis-

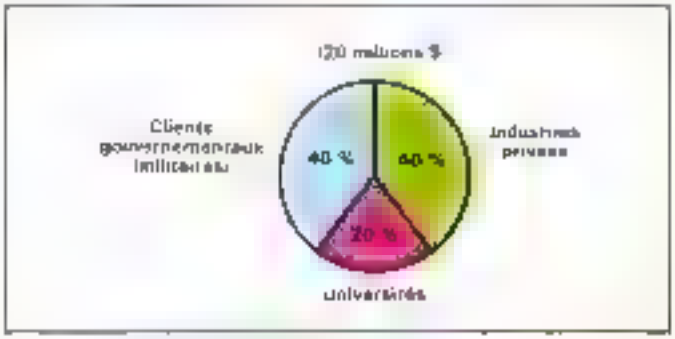


Fig. 4 : répartition des machines Lisp

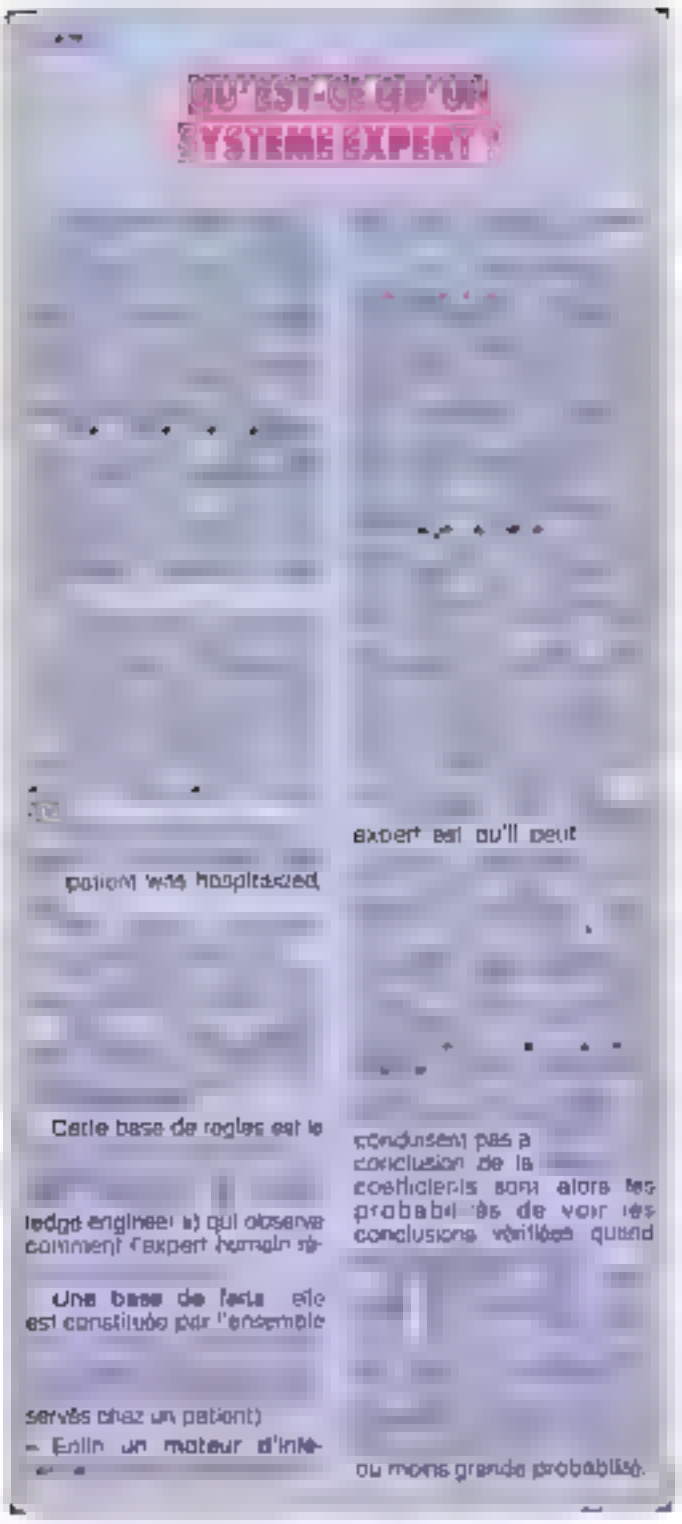
ponible sur VAX et SUN qui ont choisi les Japonais pour le projet ICOT.

Il est à noter de plus que la plupart des logiciels comme M1 et S1 de Teknowledge) ont été réécrits en C, ce qui constitue une ré-

Nom de la compagnie	Logiciel	Machines	Prix ($)	Nombre de sites	Type	Applications
TEKNOWLEDGE	S1	Xerox Symbolics DEC VAX	45 000 80 000	70	orienté règles	diagnostic
INTELLICORP	KEE	Xerox 1186 Symbolics HP 9000/300	80 000	110	règles + frames	diagnostic simulation conduite de simulation
INFERENCE	ART	Symbolics 3600 DEC TI Explorer	85 000	70	règles	divers
CGF	Knowledge Craft	Symb 3600 Perq, VAX TI Explorer	50 000	25	orienté objets	CAD CAM CAE
SOFTWARE	KES	Apollo Sun Tektronix VAX IBM PC-XT	7 000 26 000 4 000	40	orienté règle + frames ou logique statistique	planification des missions mil. diagnostic
SMART SYSTEM TECHNOLOGY	DUCK	Symbolics VAX Xerox	6 000	-	règles	diagnostic

Fig. 3 : Tableau des machines d'intelligence Artificielle et des stations de travail (d'après une étude de l'université de Stanford 1985)

QU'EST-CE QU'UN SYSTEME EXPERT ?



expert est qu'il peut

patient was hospitalized.

Cette base de règles est le

ledge engineer ») qui observe comment l'expert humain ra-

Une base de faits : elle est constituée par l'ensemble

servés chez un patient).

– Enfin un moteur d'infé-

conduisent pas à conclusion de la confiance sont alors les probabilités de voir les conclusions vérifiées quand

ou moins grande probabilité.

nace pour les machines Lisp

sont regroupés dans le ta-

chnologies de l'intelligence rificielle sur micro-ordinateur. S'ils ont des capacités limitées, ces systèmes offrent l'avantage de tourner sur des

Les quelques 11 000

fois de qualité inégale, et il

formes et avec le se seront plus victimes de l'image mé-

experts représentent la

HP 9000 série 300 et DEC, en plus du Common Lisp

50 000 $

Apollo et Sun seront dotées

(voir encadré 2), qui utilise pleinement les possibilités

losh, a fait grosse impression à l'IJCAI, véritable SICOB de l'intelligence Artificielle, qui

Hormis les outils de développement de systèmes

fait leur apparition de nombreux des éditeurs de logiciels

sont apparues sur PC, toutes restant proches du Common

repose « sur des listes », qui se

langage n'est pas à liaison

avec procédures de

ascal », fin 1983. Mais le « Turbo Prolog » fournit en

sition des ventes américaines

	Nom de la compagnie	Nom du logiciel	Matériel	Prix	Nb mini de règles	Nb de copies	Coeff de vraisemblance	Langage d'implément
Systèmes inductifs	HUMAN EDGE SOFTWARE	Expert Ease Expert Edge	IBM PC PC, AT, XT	695 $ 795 $	255 500	2 000	non oui	UCSD Pascal
	KDS Inc	KDS	IBM PC	695 $	4 000	50	non	Assembleur 8086
	GENERAL RESEARCH	TIMM	IBM PC AT, XT	9 500 $	500	12	oui	Fortran 77
	RADIAN	Rule Master	IBM PC XT IBM PC AT	1 000 $ 5 000 $	150/200	50	oui	C
Systèmes à base de règle	LEVEL 5 RESEARCH	Insight 1 Insight	IBM PC Victor 100 DEC Rainbow IBM PC	95 $ 495 $	625 2 000	1 300	oui oui	Pascal Pascal
	EXSYS	EXSYS	IBM PC Macintosh	995 $	700	700	oui	C
Systèmes haut de gamme	TEKNOWLEDGE	M1	IBM PC	5 000 $	200	~ 200	oui	Prolog
	TEXAS INSTRUMENT	PC	IBM PC TI-Prof	950 $	300		oui	ID Lisp
	ARTELLIGENCE	OPS5 +	IBM PC Macintosh	3 000 $	1 500	< 100	non	C
	EXPERTELLIGENCE	Exper OPS5	Macintosh	325 $	500	3 000	non	Exper Lisp
	AION	AION ADS	IBM PC	7 000 $		7		assembleur
	NEURON DATA	NEXPERT	Macintosh Mac + AT	5 000 $	000 2000	> 00	non	assembleur C

Fig. 5 : Tableau des logiciels d'Intelligence Artificielle sur micro-ordinateurs

micros. S'il suit les traces de son frère « Turbo Pascal » dont les ventes cumulées atteignent 500 000 unités, son succès est assuré. Ce logiciel a des performances proprement fantastiques : le test de Fibonacci, réalisé sur un comparable PC, a donné des vitesses de traitement dix fois supérieures à celles d'un Prolog codé sur VAX 780. Si l'on ajoute à ses capacités son environnement (fenêtres, graphiques) et son prix (environ 1 000 F en France), c'est un des meilleurs achats de l'année que les professionnels de l'intelligence Artificielle puissent faire. En version américaine, « Turbo Prolog » inclut en particulier un programme d'interrogation de base de données en langage naturel « Geobase » concernant la géographie des USA. Cette tendance à intégrer des traits de l'intelligence artificielle à des logiciels plus classiques (tableurs, systèmes de gestion de base de données) se retrouve dans d'autres produits ainsi Lotus Development Corp. et Teknowledge ont signé un accord de développement en vue de l'utilisation du système M comme interface au tableur « Lotus 1-2-3 ». De même « Cloout », le Moteur d'inférence pour serveurs des bases de données R Base 5000 DBMS, d'entrer les commandes en anglais courant plutôt que d'ingurgiter un langage de commande indigeste. L'un des logiciels considéré comme le plus puissant de ce type « Q & A » (Questions and Answers), créé par la société californienne Symantec (Cupertino), propose une interface en langage naturel pour un système de gestion de fichiers. A l'origine de ce logiciel, Gary Hendrix fondateur de Symantec, était responsable d'un projet en langage naturel au centre d'A. du SRI Stanford Research Institute. L'intérêt de ce programme réside dans la puissance qu'il donne aux utilisateurs, puissance qu'ils n'auraient pas sans l'utilisation de leur langue naturelle. Par exemple, les ordres peuvent être formulés de cent manières différentes.

« *Donne-moi une liste de tous les cadres de nos usines du Michigan qui gagnent plus de 30 000 $ par an et, avec cette liste, affiche que les noms, titres, salaires et expériences de chaque cadre* » ou bien « Si le plus affiche tous les cadres qui travaillent dans le Michigan *avec des salaires supérieurs à 30 000 $, par noms, titres, salaires et expériences* ».

Quant après auteur de ce logiciel, les possibilités d'interprétation de la langue anglaise de ce système, sans être parfaites, sont très supérieures à celles des produits antérieurs.

A la différence de « Q & A », « Paradox », développé par Ansa Corp., demande à l'utilisateur de fournir un exemple plutôt que de formuler explicitement ce qu'il recherche, ce qui est plus adapté pour lui, à l'état d'esprit des utilisateurs comme eux.

Enfin, « Javelin » de Javelin Software, est une sorte de tableur dont les cases au lieu d'avoir des noms « bataille navale » (A7, B12), ont des noms de baptême attribués par l'opéra-

leur. Ainsi les formules de [illegible] « bénéfices [illegible] dépenses » beaucoup plus parlant que A41 = A39 - A40 ; que n'apprécierait pas [illegible] « Si [illegible] alors [illegible] ». Javelin présente ensuite les données sous forme de graphes [illegible] bref, [illegible] visualisation soignée. D'après ses [illegible] Javelin inspira des [illegible] Apple. Il est disponible en [illegible] à 595 F HT à « La Commande Electronique ».

[illegible] n'est pas [illegible] d'intelligence. Aussi le [illegible] les données [illegible] conception de logiciels. Il semble [illegible] programmation [illegible] plus haut à l'intelligence [illegible] vers [illegible] ces [illegible] à évoquer est [illegible] « A » [illegible] programmes [illegible] ces [illegible] plan de ces logiciels pour micro-ordinateurs. L'intelligence artificielle tient la vedette logique de l'ordinateur. A suivre.

De plus, l'intérêt des interfaces [illegible] est [illegible] [illegible] d'un SGBD [illegible] de gestion de base de données n'a pas besoin d'une telle interface qui ne présente donc d'intérêt que pour les débutants. Or à ce jour ces interfaces sont [illegible] [illegible] [illegible]

mêmer le plus a

leres sur les micro-ordina leurs d'aujourd'hui. Si en re

pensai qu on

de traitement et de stockage des informations pointent à l'horizon, comme le souhaitent les développ

à l'I.A. Tant que les pro mes de raisonnement

sion du sens du langage ne seront pas résolus les ordi-

sent de l'ordinateur l'intui

voir reconnaître tout le voca bulaire d'une personne a fortiori encore plus loin de la

D. Pierrot

YAKECEM • YAKECEM • YAKECEM •

HD MicroSystèmes 42 42 55 09

67 Rue Sartoris 92250 La Garenne Colombes. Télex 614 260

PROMOTION COMPATIBLES TURBO XT/AT
XT 8 MHz, 1 Mo RAM
4 850 F TTC
AT, 10 MHz, 1 Mo RAM
17 500 F TTC

NOUVEAU
Offre promotionnelle
20 Mo 60 ms avec contrôleur
3 990 F TTC

DISQUE DUR 20 Mo
POUR IBM XT ET COMPATIBLE

XT TURBO 1 Mb
HDM X 5 1

avec
Carte mère Turbo, 8 MHz/4.77 MHz
Turbo Bios
256 K Ram ext. à 1 Mb
Disquette «disk virtuel»
Lecteur de disquettes 360 Ko
Carte contrôleur
Carte couleur graphique et monochrome
ou monochrome graphique
avec port parallèle imprimante
Alimentation 135 W «side switch»
Clavier Azerty look AT
Boîtier «tilt up»

COMPATIBLE AT3 10 MHz
HDMA X 6 17 500 F

80286-6 ou 10 MHz
512 K RAM sur carte mère
Contrôleur hexadisque de
20 ou 30 Mégaoctets 2 Mb
Disque dur 3"1/2
Carte vidéo graphique monochrome
Carte RS 232 C parallèle
Alimentation 200 W
Clavier Azerty 102 touches, fenêtres séparées
Numéric

Consultez-nous
pour nos autres versions.

EXTENSIONS POUR AT

Carte mère baby AT 1Mb	
0 à 512 ko (0 ou 1 Mo avec SIMM)	3 900 F
Contrôleur multifonctions 8/20 Mo	1 900 F
entrée de disquette 2 Mo	1 590 F
Disque dur 40 Mégaoctets	3 500 F
Carte contrôleur Hyperformance pour	2 500 F
Carte série 2 portes parallèle	590 F
Boîtier Azerty AT tilt avec accessoires	990 F
Clavier Azerty 102 touches comp. AT/XT	1 350 F
Alimentation Sélectric 88 180 W	350 F

NOUVEAU/PROMO/NOUVEAU

Carte mère A 8 Mhz 10 MHz	995 F
Carte mère turbo Mo	3 [illegible] F
5000 [illegible] Mo/s	1 990 F
[illegible]	99 F
[illegible]	19 F
Boîte de rangement [illegible]	99 F

PÉRIPHÉRIQUES POUR IBM XT/AT

Lecteur de disquettes 360 K graveur [illegible]	1 390 F
Lecteur de disquettes 360 K HDM	990 F
Disquettes DSDD les 10	45 F
Boîtier métal «tilt up» avec ventilateur	550 F
Cache métal pour tout type	8 F
Alimentation 35 W «side switch» XT	990 F
Hard Sélectric	150 F
Clavier Azerty FCC look AT compatible XT/AT	990 F
Clavier Azerty FCC pour [illegible] 100 touches	150 F
Souris compatible GRASS II Windows	690 F
Moniteur ambre TTL 12" avec socle orientable	590 F
Moniteur ventilateur vidéo composite	890 F
Moniteur couleur [illegible] 14" avec socle	
pour [illegible] 560	3 490 F
Moniteur couleur EGA/VGA 14" pitch	4 990 F
MT 40 PC	3 495 F
Imprimante MT 85 avec [illegible]	3 875 F
Imprimante MT 86 avec [illegible]	5 190 F
Câble [illegible] ou série	150 F
Ruban pour MT 805, 85 [illegible] 560, 280	79 F
Ruban pour MT 86	95 F
Casing 3600 [illegible] 60 positions	231 F
Joystick Apple [illegible] compatible, auto-serveur	295 F

CARTES ET CIRCUITS IMPRIMÉS POUR IBM

	C	CI
Carte mère nue pour [illegible] MS (avec 256 K)	2 190 F	290 F
RS 232C (2 ports)	490 F	490 F
Parallèle imprimante	290 F	190 F
Monochrome graphic [illegible]		
720 x 348 light pen	490 F	290 F
Graphique couleur 640 x 200	990 F	290 F
Graphique couleur 640 x 350 64 couleurs		
comp. EGA, CGA, Hercules, pour [illegible]	2 690 F	290 F
4 à 1 chips pour EGA	990 F	
multifonction 576 K (sans RAM)	1 590 F	290 F
Carte mini [illegible]	1 290 F	290 F
576 K sans RAM)	690 F	190 F
2 Mb Ram pour XT [illegible] K	990 F	
Contrôleur de disque souple	490 F	150 F
Contrôleur disques dur 5, 20, 40 Mb HDM	290 F	
Contrôleur disque dur Western numéro [illegible]	1 590 F	
Epson MX-80	1 590 F	290 F
Carte prototype		290 F

Vente par correspondance
Chèque bancaire ou mandat-lettre
+ 30 F pour port et emballage.
Contre remboursement : frais de port en sus.
Sauf imprimante, moniteur, système Azerty
50 F (moins de 24 kg), 150 F (plus de 10 kg).

Prix pour clubs, CE et par quantité.
Renvoyez-nous nos composants, nos systèmes,
ils vous reviendront vous intéresser
contactez-nous.
* Apple marque déposée par Apple Computer.
IBM marque déposée par IBM

* Prix actualisés sans préavis.

Tous nos prix sont TTC

COMPATIBLE APPLE SYSTÈME IIe

HDM2e 64K clavier multi-langages	
pavé numérique, fonctions Basic	3 990 F

CARTES POUR II+ et CIRCUITS IMPRIMÉS NUS

	Compatible	CI
Kit de 5 cartes pour IIe	450 F	
Carte mère II+ 2 CPU CPU	NC	190 F
Carte mère IIe	1 890 F	295 F
64 K	450 F	90 F
128 K Saturne	890 F	99 F
Contrôleur de drive	370 F	99 F
80 colonnes avec mémoires	990 F	
80 colonnes sans mémoire	590 F	99 F
80 colonnes françaises avec 64 K	695 F	125 F
Super serial card	790 F	99 F
Couleur avec Jasc Printel	890 F	99 F
Z 80	390 F	99 F
Parallèle type EPSON avec câble		99 F
Chargeur de câble	650 F	99 F
Buffer imprimante avec 64 K câble	290 F	99 F
Programmateur d'EPROM	NC	99 F
Apricot	890 F	99 F
Music system	550 F	79 F
Piano		99 F
Mockingboard		160 F

PÉRIPHÉRIQUES POUR II+ et IIe

Lecteur de disquettes 5 1/4	
Type Shugart	1 450 F
Switch box IIe	250 F
pour IIe	1 350 F
Disquettes 5 1/4 SSDD les 10	39 F
Disquettes 5 1/2 les 10	45 F
Papier imprimante	51 F
Boîte rangement 100 disquettes 5 1/4	
5 1/4 imprimante	185 F
Boîte de rangement 40 disquettes 3 1/2	
3 1/2	149 F
Tablette graphique pour II+ IIe	1 190 F
Clavier numérique pour IIe	995 F
Alimentation à découpage	890 F
Moniteur couleur 14" anti-reflet	
antiémission	890 F
Moniteur couleur PHILIPS 14"	
15 MHz 480 350 spécial graphique HP	2 790 F
Ventilateur interne	350 F
Ventilateur externe	490 F
Joystick pour II ou IIe	190 F
Joystick souris autre micro	
Câble imprimante pour IIe ou IIc IBM	295 F
Câble imprimante	120 F
Imprimante MT 805, 80 col.	
100 cps bidirectionnelle	
9 x 9 full graphique 12"	2 750 F

NOUVEAU
SERVICE MAINTENANCE DRIVE
MONITEURS, SYSTÈMES
LOCATION DE MATÉRIELS

Vous souhaitez recevoir une documentation complète sur les publicités et nouveaux produits présentés dans ce numéro

Secteur d'activité

Fonction

OFFRE SPÉCIALE D'ABONNEMENT

Abonnement France

Tarif étranger, 1 an

SERVICE LECTEUR MICRO-SYSTEMES N° 72

Pour être rapidement informé sur les publicités et nouveaux produits présentés dans ce numéro (Entrez en capitales)

PROFITEZ DE NOTRE REDUCTION ABONNEMENT

Nom, prénom

Adresse

Code postal Ville

ms 72

A retourner accompagné de votre règlement à *Micro-Systèmes* service abonnement 2 à 12 rue de Bellevue, 75019 Paris

Veuillez m'abonner à Micro-Systèmes pour une durée de

1 an ☐ 225 F au lieu de 285

2 ans ☐ 440 F au lieu de 570 F

Chèque bancaire ☐

Mandat lettre ☐

à l'ordre de Micro-Systèmes

MICRO SYSTEMES

S.P.E. Publicité
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France

Carte à joindre au règlement et à adresser à

MICRO-SYSTEMES
Service des abonnements
2 à 12 rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 France

MICRO SYSTEMES

Vous désirez vous abonner

Pour 400F TTC par an

SOCIÉTÉS, PARTICULIERS...

AVEC LA CARTE "MUSTINFO"

*VOUS ACHETEREZ TOUTE L'ANNÉE A DES **PRIX DE GROS**...*

LOGICIELS SUR TOUS LES LOGICIELS **– 35%**
- LOTUS • MICROSOFT
- ASHTON TATE • YALOG
- PC TECHNOLOGIE

Tandon **25%**
Imprimante NEC **– 25%**
Portable Compatible PC **– 20%**

FORMATION 600 F par pers. et par jour au lieu de 1100 à 2000 F dans les organismes de formation

FORMATION GRATUITE aux derniers produits

ASSISTANCE-CONSEIL

*... VOUS BÉNÉFICIEREZ DE **SUPER PROMOTIONS PONCTUELLES**...*
(Durée 15 jours)

Pour les Adhérents

ENTRE LE 1er et le 15 FÉVRIER

PREMIÈRE SUPER-PROMOTION "SPÉCIAL FORUM"

Tandon PCA compatible AT **– 30%** **13 990 F HT**
80286 6 et 8 MHz 512 K Lecteur 1,2 Mo Disque 20 Mo
Clavier, Ecran Monochrome HR 14' Dos 3 GW BASIC

PORTABLE JET PACK compatible XT **11 960 F HT**
640 K Disque 20 Mo Écran 4 nuances

MONITEUR HAUTE RÉSOLUTION COUL. 14' EGA PX 22 **3 800 F HT**

SAUVEGARDE INTERNE 40 Mo pour XT ou AT **5 700 F HT**

LOTUS 123 **2 460 F HT**

SYMPHONY	**3 420 F HT**
JAZZ	**1 740 F HT**
TEXTOR	**2 370 F HT**
Q et R	**2 970 F HT**
CLIPPER	**5 670 F HT**
MULTIPLAN 2	**1 680 F HT**

TOUTE COMMANDE D'ADHÉRENT DEVRA ÊTRE EFFECTUÉE PAR COURRIER ACCOMPAGNÉ DU RÈGLEMENT T.T.C. (TVA 8,6 %)
Ajouter 30 F par logiciel 50 F pour petit matériel
100 F pour ordinateur et compatible pour **frais de PORT.**

POUR TOUS RENSEIGNEMENTS

INFORMATIQUE SERVICES 88 rue du Billoir 91 600 Savigny-S-Orge **Tél. 68 96 21 11**

ADHÉSION à la carte "MUSTINFO"

A RETOURNER A INFORMATIQUE SERVICES 88, Rue du Billoir 91 600 Savigny-sur-Orge

NOM DE LA SOCIÉTÉ

NOM DU DEMANDEUR Prénom Profession ou Fonction

Adresse

Code postal ... VILLE ... Pays

Téléphone

Veuillez trouver ci-joint un chèque de **400 Frs** au titre de la cotisation valable douze mois à compter de ce jour, libellé à l'ordre de **INFORMATIQUE SERVICES**

Fait à le Signature

CARTE A ÉTABLIR AU NOM DE

Votre carte personnelle ou au nom de la Société, vous sera adressée avec toutes les explications sur ses multiples avantages.

TURBO-PROLOG:

MANIPULATION DE FICHIERS ET NOUVEAUX PREDICATS

Nous allons aujourd'hui examiner deux domaines extrêmement bien tournis en predicats Turbo-Prolog, d'une part celui de la manipulation de fichiers et, de l'autre, celui qui permet de faire des recherches dans une chaîne de caracteres et d'en extraire des informations directement exploitables par un programme

A

procédé de gau

des habitants de la rue de
droite à gauche. Autrement

à ce prédicat. Ensuit

celle du milieu au Norvégien

données par le programme ?

cinquante cinq maisons. Donc il

indiquée figure 2

la plus à droite était bien

queue aurait vu X instancié
la valeur de Z, et Z hébergeait

membre du second membre

quoi dans ce progr
c'est que certaines v

ainment. A un chat. En fait

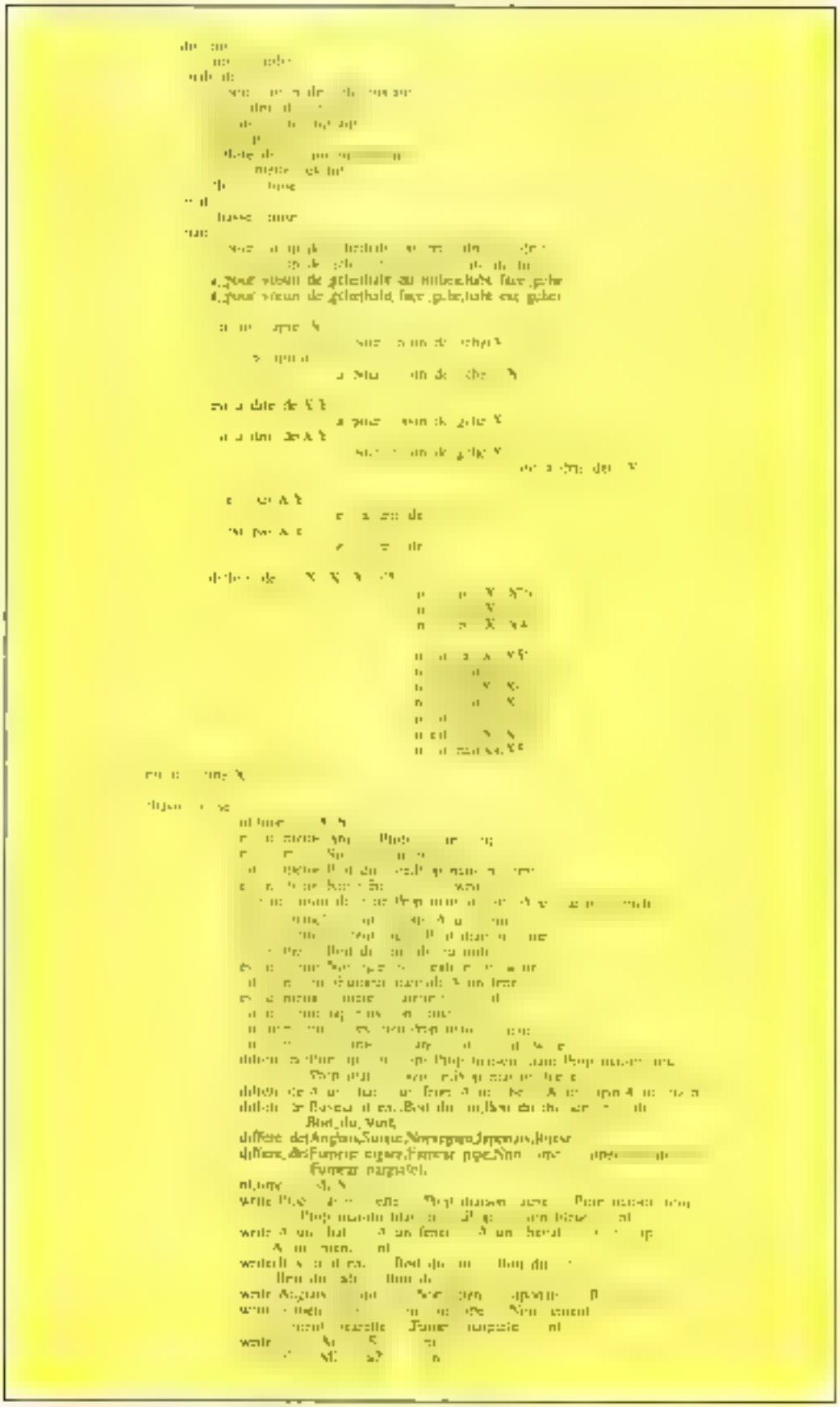


Fig. 1 : Programme chasse-croise (toujours sur le principe du chat !)

Nous avons ainsi fait le tour de tous les problèmes de base de notre jeu en sachant qu'ils sont résolus au moyen d'une variable anonyme. Le prédicat time sert ici à mesurer le temps d'exécution de l'évaluation. Il s'appuie, pour ce faire, sur les valeurs fournies par l'horloge interne du système. Il faut toutefois bien avouer que l'évaluation est un peu sommaire puisque elle ne contient de données que l'heure de départ et celle de fin d'évaluation. Mais rien ne vous empêche désormais de créer un prédicat délai qui fonctionnerait comme suit.

```
delai(integer)
clauses
        X3 = H2 - H1
        Y3 = M2 - M1
        Z3 = S2 - S1
        T = X3 * 3600 +
        T2 = Y3 * 60 +
        T = T + T2
```

Une fois de plus, c'est une solution très simple qui est proposée. Voyez si vous pouvez faire mieux en créant des prédicats somme et comparaison supérieur.

Ou nous imaginerons un programme pour aborder l'étude des prédicats permettant de manipuler des fichiers à partir de Turbo-Prolog.

Manipulation de fichiers

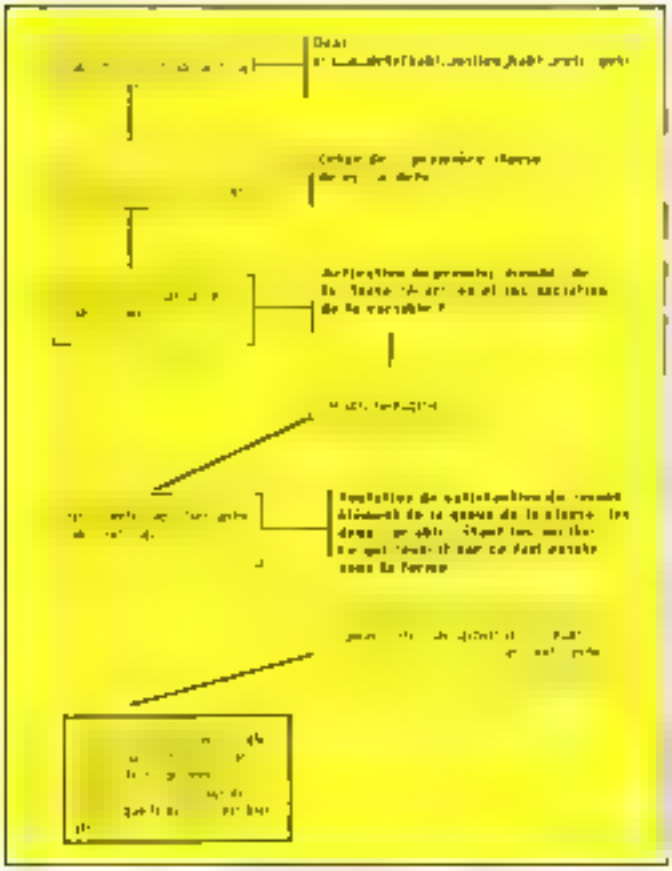
Turbo-Prolog permet de lire, écrire ou modifier d'ajouter des données dans un fichier DOS. En fait tout se passe comme si l'on procédait en deux temps.

Premièrement, il est nécessaire de déclarer les fichiers sur lesquels on va travailler sous ce qui s'appelle un nom symbolique que l'on va associer à un nom DOS :

```
domains
    file=fichier-symbole
        fichier-symbole-2
```

Ce faisant, nous avons affecté au domaine fichier deux à deux les noms des fichiers symboles et les

Attention, il ne s'agit pas des noms réels des fichiers tels qu'ils apparaissent sous DOS. Ces derniers noms se-



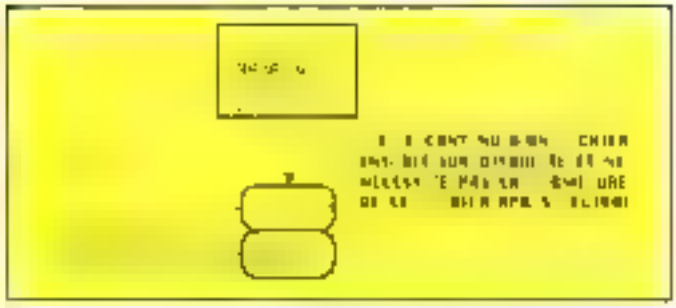


Fig. 2 – Fonctionnement du prédicat OPENREAD (nom-fichier-symbole, nom-fichier-DOS).

de l'appel d'un prédicat standard de manipulation de fichier Turbo-Prolog. Ceci [illegible] Turbo-Prolog, un langage typé à l'instar de Turbo-Pascal qui a servi à le réaliser et qui lui permet une vitesse d'exécution programme surprenante. Comme vous le savez on travaille en Turbo-Prolog sur des « entités » bien particulières : les symboles les entiers, les réels les chaînes de caractères [illegible] fichiers. Mais, bien entendu pour pouvoir intégrer des fi[illegible] première [illegible]

Voyons maintenant quels prédicats sont à notre disposition et comment ils fonc[illegible]

Pour lire le fichier ou utiliser [illegible] deux arguments le nom symbolique du fichier et son nom DOS (fig. 3). Sa syntaxe est la suivante :

openread(nom_fichier,nom_DOS)

Il s'agit ni plus ni moins d'une opération de mise en relation de deux objets, suivie d'une opération de lecture qui s'accompagne exactement à la manière de la fonction DOS *type*. Il n'est pas non plus possible de lire autre chose qu'un fichier texte : si vous voulez ouvrir en lecture un fichier EXE ou COM vous recevrez en r[illegible] tout un message d'erreur. Tout comme pour *type*. Il n'est [illegible] besoin d'ouvrir « physiquement » le fichier ni de le refermer après usage. Mais quel intérêt de lire un fichier texte extérieur ? Eh bien, par exemple d'avoir au préalable rentré une présentation du programme que vous êtes en train d'élaborer et ce au moyen d'un traitement de texte un peu moins rudimentaire que l'éditeur de ligne dont dispose Turbo-Prolog. Il est ensuite possible de lire ce fichier dans une [illegible] Turbo-Prolog. Pour éviter des problèmes de formatage [illegible] Conseil[illegible] si vous travaillez avec un traitement de texte en plus de 65 colonnes, de passer votre [illegible] CUMENT comme on le trouve dans [illegible] même nom de Wordstar.

Pour véritablement mieux [illegible] vous disposez de six prédicats standard :

openwrite, openmodify et [illegible] permettent d'ouvrir [illegible] contenu et d'y ajouter des données. Leur syntaxe est décrite [illegible] figure 4. Tous ces prédicats, après exécution des fonctions qui les concernent doivent être suivis de la fermeture du fichier par le prédicat *closefile* ici comme précédemment [illegible] nom symbolique du fichier et son nom DOS. Mais il est également possible de lire un fichier ou d'y écrire à partir d'une certaine position obtenue à l'aide du prédicat standard *filepos*.

La syntaxe de ce prédicat est la [illegible]

filepos(symbole, position,mode)

Le mode détermine en fait l'origine du décompte permettant de calculer la posi[illegible]

En mode 0 la position sera calculée à partir du début du [illegible]

En mode 1 elle partira de la position à laquelle on se trouve, par exemple après avoir écrit un certain nombre de données dans un fichier. Elle va dans ce cas toujours vers l'aval.

En mode 2 la position est calculée à partir de la fin du fichier.

Admettons que nous souhaitions [illegible] nous donnant [illegible] fonction

filepos(essai, 124,0)

[illegible] à partir du 124e octet (ou ca[illegible] fichier. Il est également possible grâce à ce prédicat de savoir à quelle position on se trouve lors de l'écriture de données dans un fichier.

Admettons qu'après un openwrite nous ayons entré dans notre fichier les données suivantes :

un petit train bleu parcourt la campagne

[illegible] nom de [illegible] nous [illegible] sera [illegible] nous rencontrons sera [illegible] fichier.

L'intérêt de ce prédicat [illegible] données sous forme de tableaux qui seront ensuite di[illegible] cette forme dans l'applica[illegible]

A propos de fin de fichier [illegible] un [illegible] comme argument le nom du fichier symbole et que vous [illegible] d'une lecture vous êtes bien arrivé à la fin du fichier. Dans [illegible]

On peut même créer des [illegible] en utilisant le prédicat standard *file-str* qui requiert deux arguments : le nom du fichier DOS et le nom de la variable chaîne que l'on veut remplir. Il est ainsi possible d'emma-

gasmer dans celle-ci jusqu'à 64 Ko de texte, cet fait que le caractère de fin de fichier (code ASCII 26) n'est pas rencontré. Pour mettre des caractères de fin de fichier, utilisez comme sous DOS des CTRL Z.

Trois autres prédicats permettent d'intervenir directement sur les fichiers DOS : il s'agit de *existfile*, *deletefile* et *renamefile*.

Le premier réussit si le nom du fichier DOS que l'on recherche existe bien sur l'unité de disque active. Ce prédicat est une véritable sécurité que nous vous recommandons d'utiliser chaque fois que vous désirez ouvrir un fichier DOS. Pour ce faire, vo. t-en il est sur une autre disquette ?».

deletefile n'a qu'un seul argument : le nom du fichier DOS que vous voulez effacer. Il réussit si ledit fichier existe bel et bien, sinon vous pouvez imaginer facilement votre programme.

Quant à *renamefile*, il faut que vous lui fournissiez d'une part le nom originel du fichier DOS et de l'autre le nouveau nom que vous voulez lui donner.

Restent encore deux prédicats à examiner qui n'ont pas de rapport direct avec la manipulation de fichiers mais bien plus avec les dispositifs vers lesquels (ou à par.. r

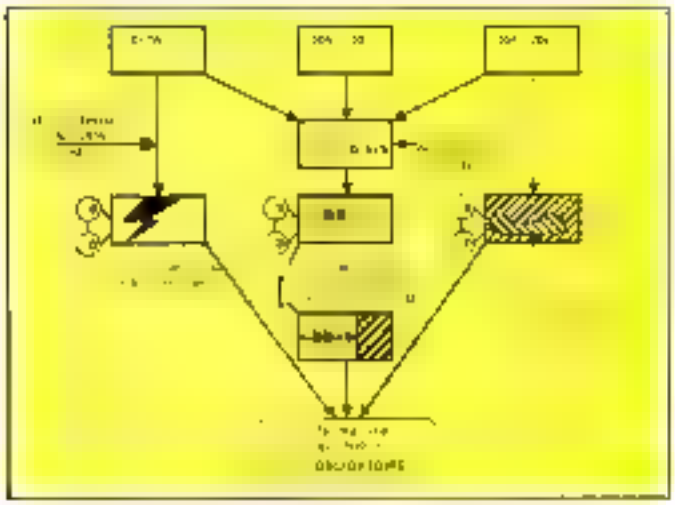


Fig. 4. Les divers prédicats permettant d'intervenir sur un fichier après ouverture.

votre manuel Turbo Prolog vous propose un petit programme très simple que nous reprenons ci-dessous :

```
ouvrir(Fichier,Nom):-
    existfile(Nom),
    openread(Fichier,Nom).
ouvrir(_,Nom):-
    write("Le fichier ",Nom," n'existe pas").
```

Ce n'est ici rien de très important. Il empêche le programme de tourner indéfiniment et surtout l'ouverture d'un fichier en lecture alors que celui-ci n'existe pas.

Ainsi que l'indique le manuel, vous pouvez créer un second prédicat *ouvrir* qui signalera à l'aide d'un message le fait que le fichier DOS que vous voulez obtenir n'est pas sur la disquette :

```
ouvrir(_,Nom):-
    write("De deux choses l'une : ou bien le fichier ",Nom," n'existe pas
```

désormais sont écrits ou entrés.

Tout fichier peut transiter soit par l'imprimante, l'écran, le clavier ou encore le port de communication.

Par défaut, un fichier est lu à l'écran et est entré au clavier. Mais rien n'empêche de l'envoyer simultanément sur l'écran et sur imprimante. Pour ce faire, on se sert du prédicat *writedevice*. Voici un exemple de fichier symbolique :

Vous pouvez ainsi envoyer votre fichier à l'écran et sur l'imprimante grâce à ce programme :

```
domains
    file = source
goal
    openwrite(source,"test.pro")
    writedevice(printer),
    write("Ceci est un test"),
    writedevice(screen),
    write("Ceci est un test").
```

Il est même possible de n'envoyer les envois vers tel ou tel dispositif. Ainsi, si vous insérez des clauses entre *writedevice(printer)* et *writedevice(screen)* de celles qui précèdent, l'effet obtenu sera l'envoi vers l'imprimante, la main étant rendue par la suite à l'affichage écran.

Une fois de plus, vous pouvez déterminer la position exacte à laquelle tel ou tel envoi sera effectué vers un dispositif à l'intérieur d'un fichier en utilisant le prédicat *filepos* (*pointer, position*).

readdevice, qui, comme *writedevice*, est particulier à Turbo Prolog, est particulièrement intéressant dans le cas d'une liaison via modem. Il vous suffit dans ce cas de faire un :

```
openwrite(liaison,"com1:1200,n,8,1")
readdevice(liaison),
...
writedevice(screen),
...
closefile(liaison).
```

Et vous aurez ouvert un nouveau fichier, celui-ci sera lu à partir du port série et lorsque des caractères seront entrés, ils seront écrits sur l'écran.

Question et exercice 3

Qu'obtient-on dans le fichier « ESSAI » grâce au programme suivant ?

```
domains
    file = essai
goal
    openwrite(essai,"essai.pro"),
    writedevice(essai),
    write("Ceci est un test"),
    writedevice(screen),
    write("Ceci est un test"),
    closefile(essai).
```

Quand il y a de la chaîne

Mais sortons du domaine de la manipulation de fichiers pour vous proposer l'examen du traitement des chaînes de caractères.

Turbo-Prolog ne nous propose pas moins de 1 prédicats pour intervenir sur les données contenues dans une chaîne de caractères.

Les cinq premiers ne sont pas à proprement parler des prédicats, puisqu'ils [illegible] de conversion, permettant de [illegible] a [illegible] Ils sont consacrés [illegible] ASCII, permet d'obtenir la valeur décimale du caractère [illegible] Ainsi :

Exemple

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible] touche de clavier et vous verrez s'afficher le code ASCII [illegible]

```
predicates
    char-ascii(X,Y)
goal
    char-ascii('A',Y).
```

Mais [illegible] Turbo-Prolog vous présente ce prédicat sous le nom char-ascii [illegible] de ce prédicat. Ce [illegible] des applications [illegible] parties de programme [illegible] d'exception [illegible] par une touche précise ou [illegible] ou sera par le programme [illegible]

[illegible] de convertir [illegible] également le [illegible] Il faut [illegible] par exemple [illegible] une lettre [illegible] majuscule [illegible] Turbo-Prolog veut [illegible] majuscule pour prévenir les [illegible] de réponse. Il s'agit du prédicat *upper-lower*. Cela n'est [illegible] Majuscule. Chaîne en M [illegible] de Turbo-Prolog [illegible]

[illegible] vous avez entré [illegible] une chaîne [illegible] ne se caractérise pas par [illegible] lettres et [illegible] appelé *il*, [illegible] fichier à [illegible] Par revanche, vous n'avez [illegible] que [illegible] deux [illegible] de la chaîne. Le prédicat [illegible] vous permettra de relier cette dernière à [illegible] une autre et donc d'avoir deux possibi-

Par exemple

predicates

write("Ce chat est-il un
mammifère ?"),nl
readln(X),nl
goal
write(X)

La conversion par ce biais se fait automatiquement lorsque l'on demande dans une application à l'utilisateur d'entrer un mot qui servira ensuite à l'évaluation d'un prédicat. Si, par exemple, la réponse doit être oui ou non, on prendra ce dernier pour une variable de quinte pas forcément le but recherché. Le fait de la transformer par la suite de upper-lower permettra de l'exploiter correctement. Nous verrons un peu plus loin qu'il existe un autre prédicat grâce auquel on sait avec certitude si le mot entré correspond bien à la syntaxe Turbo-Prolog et peut donc être utilisé ou à fournir une bonne

write("Tapez un

write(vous le
rez alors s'afficher
readln(X),nl

Mais il vous est également possible de réduire une réponse complète (OUI, NON) à un seul caractère grâce à la conversion proposée par le prédicat *str_char*. Paramétrez

également selon que l'on fournira l'un ou l'autre, voire les deux paramé
différentes du prédicat. Si on

Par exemple

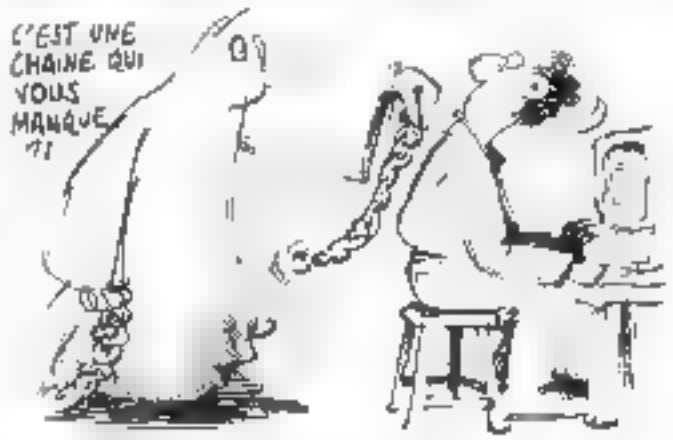
predicates

str_char(Chaine,Caractere)

clauses

str_char(Chaine,Caractere):-
write("Ce chat est-il un mammifère ?"),nl,
readln(Chaine),nl,
upper_lower(Chaine,Chaine),
str_char(Chaine,'O').

goal
write("Tapez un caractère"),nl,
readchar(X),nl,
write(X).



Dernière chaîne à l'équivalent représentée par ce paramètre. On peut également relier la chaîne à une chaîne de chiffres décimaux représentant la valeur reliée au paramètre entier. Ceci permet

à le programme d'effectuer par exemple quatre vingt sept) et de la ressortir sous la forme d'un chiffre (11 2 987).

Même principe de fonctionnement en ce qui concerne *str_real*

à l'examen de prédicats qui

lation des chaînes de caractères.

Pour connaître la longueur d'une chaîne ou vérifier si

gueur souhaitée vous employerez le prédicat *str_len* (*Chaine, Longueur*). Ainsi

str_len(X,Z),nl
write(Z)

vous verrez s'afficher le nombre de caractères composant le mot que vous avez tapé. Ceci devrait donner des

idées à tous ceux qui ont envie de réaliser un programme intelligent de « mot le plus long » (nous devons encore le régler avant de pouvoir vous le présenter, patience).

concat(Chaine1,Chaine2,Chaine3) opère la concaténation de la chaîne 1 et de la chaîne 2 et produit en retour la chaîne 3. A noter que ce prédicat produit toujours

Exemple (qui vous pro

mettra de jouer à « aux ambassadeurs »

predicates

write("Tapez une phrase et passez la main à

write("suivant "),nl

concat(D,R,S),nl,
write("suivant "),nl,
readln(R),nl,
concat(D,R,S),nl,

Pour que cet ordre soit parfaite n'oubliez pas de rajouter un blanc à la fin de chaque phrase (ou créer un prédicat qui rajoutera automatiquement un blanc en bout de chaque ligne tapée

compliqué et cela consti

Un autre prédicat particu

celui qui permet de décomposer une chaîne en deux autres, tout en spécifiant uniquement le nombre de caractères que contiendra le premier morceau. Ceci se réalise grâce à

frontstr(Nombre de caracte

Chaine, Chaine resultante1,

Chaine resultante2)

Pour se servir de ce prédicat, il faut obligatoirement disposer d'une chaîne sur laquelle travailler et spécifier

le nombre de caractères

Dernier prédicat que nous étudierons aujourd'hui, *upper_lower* teste la chaîne de caractères

argument afin de savoir si celle-ci est bien un nom au sens où l'entend Turbo-Prolog, c'est-à-dire si elle commence bien par une lettre de l'alphabet suivie d'un nombre quelconque de lettres, de chiffres ou de caractères de soulignement. Les espaces précédents ou suivants sont ignorés. Ce prédicat s'avère particulièrement utile dès qu'il s'agit de vérifier qu'une entrée est bien correcte et ne risque pas de provoquer le « plantage » du programme.

Le mois prochain, nous affinerons cette série d'initiation, nous verrons comment constituer une base de données en Turbo-Prolog, comment y rajouter des faits durant l'exécution d'un programme, comment il est possible de quels moyens d'action l'on dispose sur le compilateur lui-même. Un dernier petit prédicat pour conclure

random permet

réel. Seul petit problème, ce réel est compris entre 0 et

Ceci ne vous empêchera

pour

programme (**quatrième exercice**) qui donne les nombres du loto (ces bien

vous plaît !)

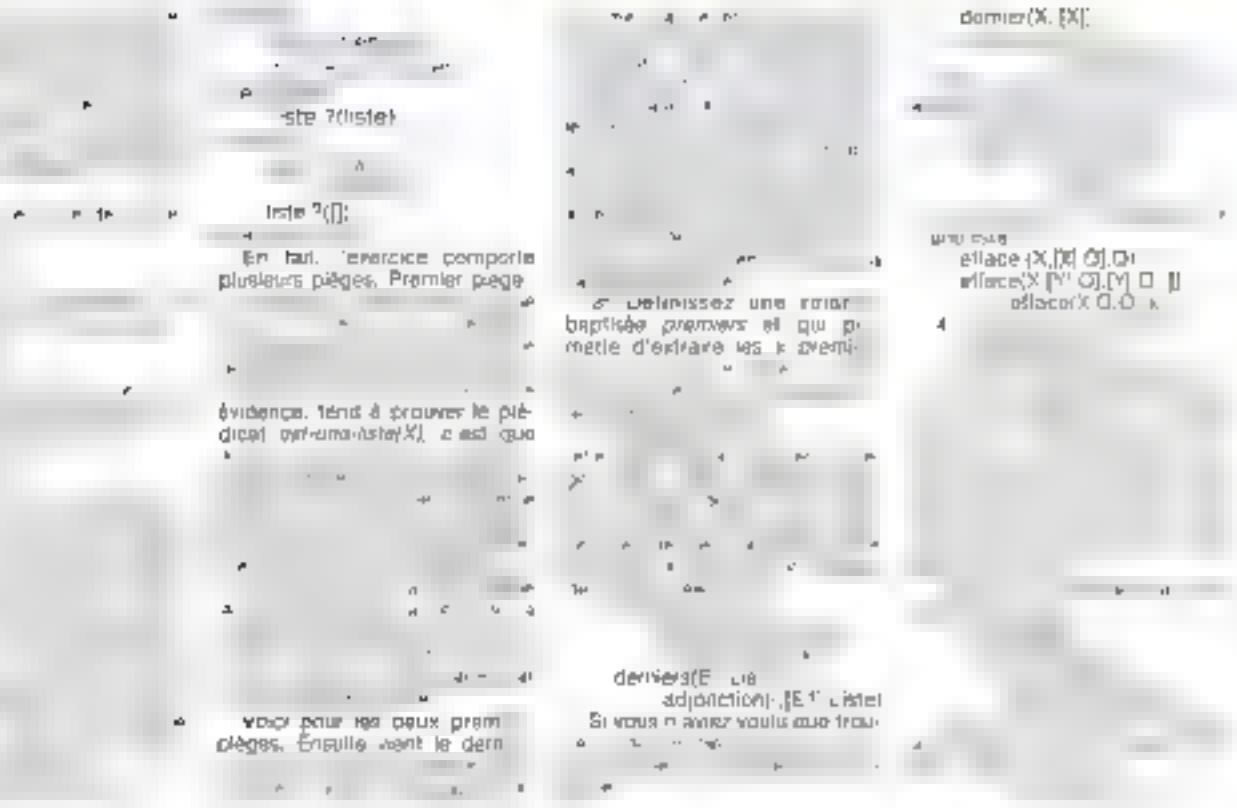
clauses

X := X1 + 50

write(X)

M. Rousseau

Corrigé des exercices



LES GAGNANTS DES DEUX PREMIERES PARTIES

Sélectionner des logiciels répondant aux exercices que nous vous avions proposés au cours de cette série s'est avéré nous avons appris à nos dépens, beaucoup plus ardu que prévu. La variété des bonnes solutions fournies nous a amenés à rechercher la qualité des idées proposées, leur originalité ainsi que l'esthétique de leur présentation.

Ceci est vrai pour les exercices de la première partie. En revanche, ceux du deuxième épisode de cette série ont été trop compliqués apparemment puisqu'une seule personne a proposé des solutions exactes. Les lots affectés à ce mois sont donc automatiquement reportés sur le mois suivant.

Les gagnants de la première partie sont :

1er **M. Thierry Courtine** à [illegible]

2e **M. Marco Campagna** à [illegible]

3e **M. Stéphane Bernard** à Paris dans le 19e arrondissement.

4e **M. François Castan** à Conques-sur-Orbiel, dans [illegible]

5e **M. Denis Alessandra** à Puyricard, dans les Bouches-[illegible]

6e **Mme Laure Ango** à Paris dans le 20e arrondissement.

Nous félicitons tout particulièrement **Laure Ango** et **Stéphane Bernard** qui, ne disposant pas de machine avec un langage Prolog, nous ont fourni des solutions manuscrites et logiques en n'oubliant que ce qui avait été écrit dans l'article.

Nous publions ici certaines des solutions de chacun des autres gagnants, sélectionnées en fonction de leur originalité.

Applications 1 et 2

Les prédicats de recherche de parenté nous sont fournis par **François Castan**, 4e :

```
/* application 1 */

domains
  individu = symbol

predicates
  père(individu, individu)
  mère(individu, individu)
  [illegible]
```

```
grand-parent(individu, individu)
petit-enfant(individu, individu)
petit-fils(individu, individu)
fille-fille(individu, individu)

clauses
  homme(michel-2)              /* michel-2 fils de jean          */
  homme(eric)
  homme(jean)
  homme(jacques)
  homme(arthur)
  homme(michel-1)              /* michel-1 père de jean          */
  homme(jean-louis)
  homme(marc)
  homme(eric)
  homme(jacques)
  femme(marie)
  femme(marie)
  femme(jacqueline)
  femme(eugénie)
  père(michel-2, jean)         michel-2 a pour père jean       *
  père(eric, jacques)
  père(marc, jacques)
  père(jean, michel)
  père(jacqueline, jean-louis)
  père(jacques, arthur)
  mère(jeanne, michel)         michel-2 a pour mère jeanne
  mère(melo, jacqueline)
  mère(eric, jacqueline)
  mère(jean, marie)
  mère(jeanne, marie)
  mère(jacqueline, eugénie)
  parent(X, Y) if              X a pour parent Y si
    mère(X, Y)                 X a pour mère Y                 *
  parent(X, Y) if              X a pour parent Y si            */
    père(X, Y)                 X a pour père Y
  femme(X) if                  X est la femme de Y si          *
    homme(X)                   X est une femme                 *
      and
      parent(X, P) and         X a pour parent P et
      parent(Y, P) and         Y a pour parent P
      X <> Y                   X et Y sont de
  grand-parent(X, G) if        X a pour grand-parent G si
      parent(X, P) and         X a pour parent P et
      parent(P, G)             P a pour parent G
  grand-père(X, G)             X a pour grand-père G si
      grand-parent(X, G) and   X a pour grand-parent G et
      homme(G).                G est un homme
  grand-mère(X, G) if          X a pour grand-mère G si
      grand-parent(X, G) and   X a pour grand-parent G et
      femme(G)                 G est une femme
```

** application 2

```
domains
  individu = symbol

predicates
  homme(individu)
  femme(individu)
  père(individu, individu)
  mère(individu, individu)
  parent(individu, individu)
  enfant(individu, individu)
  grand-parent(individu, individu)
  grand-père(individu, individu)
  petit-enfant(individu, individu)
  petit-fils(individu, individu)
  fille-fille(individu, individu)

clauses
  homme(michel-2)              michel-2 fils de jean
  homme(eric)
  homme(jean)
  homme(jacques)
  homme(arthur)
  homme(michel-1)              michel-1 père de jean
  homme(jean-louis)
  homme(marc)
  homme(eric)
  homme(jacques)
  femme(marie)
  femme(jeanne)
  femme(jacqueline)
  femme(marie)
  femme(jacqueline)
  femme(eugénie)
  père(michel-2, jean)         /* michel-2 a pour père jean      */
  père(eric, jacques)
  père(marc, jacques)
  père(jean, michel)
  père(jacqueline, jean-louis)
  père(jacques, arthur)
  mère(jeanne, michel)         michel-2 a pour mère jeanne
  mère(melo, jacqueline)
  mère(eric, jacqueline)
  mère(jean, marie)
  mère(jeanne, marie)
  mère(jacqueline, eugénie)
  parent(X, Y) if              X a pour parent Y si
    père(X, Y)                 X a pour père Y
  parent(X, Y) if              /* X a pour parent Y si
    mère(X, Y)                 X a pour mère Y
  femme(X) if                  X est une femme de Y si
    homme(X)                   X est une femme
      and
      parent(X, P) and         X a pour parent P et
      parent(Y, P) and         Y a pour parent P
      X <> Y                   X et Y sont de
  grand-parent(X, G) if        X a pour grand-parent G si
      parent(X, P) and         X a pour parent P et
      parent(P, G)             P a pour parent G
  grand-père(X, G)             X a pour grand-père G si
      grand-parent(X, G) and   /* X a pour grand-parent G et
      homme(G).                * G est un homme
  grand-mère(X, G) if          /* X a pour grand-mère G si
      grand-parent(X, G) and   X a pour grand-parent G et
      femme(G)                 G est une femme
  petit-enfant(G, P) if        /* G a pour petit-enfant P si
      grand-parent(P, G)       * P a pour grand-parent G
  petit-fils(G, P) if          G a pour petit-fils P si
      petit-enfant(G, P) and   G a pour petit-enfant P et
      homme(P)                 /* P est un homme
  petite-fille(G, P) if        G a pour petite-fille P si
      petit-enfant(G, P) and   /* G a pour petit-enfant P et
      femme(P)                 * P est une femme
```

L application 3 a trouvé une solution simple avec Marco Campagna qui s'est même permis une extension au problème

* application 3 **

```
domains
   personne activite=symbol
   heure = real

predicates
   rendez-vous (heure, personne, activité)

clauses
   rendez-vous (8 15, secretariat, dossier-marche)
   rendez-vous (9, 'elle, il-ne-me-dira')
   rendez-vous (12, amis-club, déjeuner)
   rendez-vous (17 45, dumas «voyage au Cameroun »)
```

L'application 3 pourrait être complétée en ajoutant, par exemple, la date et le lieu du rendez-vous. On aurait alors

```
domains
   personne, activité, lieu = symbol
   heure = real
   jour, mois, an = integer

predicates
   rendez-vous (jour, mois, an, heure, personne, activité, lieu)

clauses
   rendez-vous (15, 10, 86, 9, 30, moi-même, « poster au Turbo-Prolog », poste
   centrale
```

La solution à l'application 4 qui nous a le plus séduits est celle de **Denis Alexandre.**

application 4

```
domains
   individu, activité = symbol

predicates
   action (individu, activité)
   non-copie (individu, individu)
   copie (individu, individu)

clauses
   action (simon, lecture)
   action (simon, natation)
   action (simon, comix)
   action (simon, musique)
   action (henri, X) if
      action (simon, X)
   action (luc, X) if
      action (henri, X)
   non-copie (X, Y) if
      action (Y, P) and
      not (action (X, P)) and
      X <> Y
```

Remarquez que cette notion est indépendante de ce que fait X et ne fait pas Y : elle indique si tout ce que fait Y est fait par X. On exclut le cas où les deux personnes sont confondues :)

```
   copier (X, Y) if
      Not (non-copie (X, Y))
```

(Je passe par la définition de non-copie car je ne sais pas si un 'Not' peut être actif sur plusieurs lignes.

```
Goal: action (X, Y)
```

(en principe la réponse devrait être

```
X = henri
Y = lecture
X = simon
Y = musique
X = henri
Y = natation
```

copie (luc, simon) devrait donner true, et copie (X, simon) devrait donner deux solutions : X = luc et X = henri. Avec les clauses fournies, on trouverait également que simon copie luc et henri.

Enfin les solutions aux **applications 5** et 6 qui nous ont été proposées par **Thierry Courtine** ont été les plus esthétiques (ainsi d'ailleurs que son dossier qui fut sans conteste le plus beau que nous ayons reçu).

Application 5

Etablissez un programme de gestion des prêts de bibliothèques qui signale quels livres ont été prêtés, et à quelle personne.

*** * application 5 * * *

```
domains
   catégorie, auteur, titre, éditeur = symbol
   nom, adresse = symbol
   référence, numéro = integer
   date = symbol

predicates
   livre (référence, catégorie, auteur, titre, éditeur)
   lecteur (numéro, nom, adresse)
   prêt (date, référence, numéro)
   liste-livres-prêtés (date, titre, auteur, nom, adresse)
   disponibilité (catégorie, titre, auteur)

clauses
                                   BASE de données

livre (1, « MANAGEMENT », « PETERS Thomas & AUSTIN Nancy », « LA PASSION DE L'EXCELLENCE » « Interéditions »).
livre (12, « INFORMATIQUE », « GIANNESINI KANOUI PASERO VAN CANEGHEM » « PROLOG » « Inter Editions »).
livre (3, « PHILOSOPHIE », « HOFSTADTER Douglas », « GODEL ESCHER BACH » « Interéditions »).
livre (4, « POESIE », « WHITE Kenneth » « UNE APOCALYPSE TRANQUILLE » « Grasset »).
livre (5, « COMMUNICATION », « GAUTHIER Guy », « INITIATION A LA SEMIOLOGIE DE L'IMAGE » « ESF cahiers de audiovisuel »).
livre (6, « COMMUNICATION », GAUTHIER Guy », « VINGT LECONS SUR L'IMAGE ET LE SENS » « EDILIG médiathèque »).
livre (7, « COMMUNICATION », « FRESNAULT-DERUELLE Pierre », « L'IMAGE MANIPULEE », « EDILIS Médiathèque »).
livre (8, « TODAY-DEMAIN », « Dirigé par Bob AUBREY », « LES NOUVEAUX GUERRIERS », « Autrement »
livre (9, « INFORMATIQUE », « DONZ Philippe & HURTADO Rosalie », « LE LANGAGE D'FRUX TESTS »
livre (10, « INFORMATIQUE », « C.J. DATE », « AN INTRODUCTION TO DATABASE SYSTEMS », « ADDISON-WESLEY Publishing Company »
livre (11, « INFORMATIQUE », « C. MACCHI & J.F. COLBERT », « TELEINFORMATIQUE », « DUNOD »).
livre (12, « POESIE », « JUNICHIRO Tanizaki », « ELOGE DE L'OMBRE », « Publicité Orientalistes de France »).
livre (13, « SCIENCE FICTION », « HERBERT Frank », « DUNE », « Presses Pocket »).
livre (14, « PHILOSOPHIE », « MONOD Jacques », « LE HASARD ET LA NECESSITE », « LE SEUIL »
```

livre 15, « SCIENCE FICTION », « ASIMOV », « FONDATION », « DENOEL »
livre [illegible] « COMMUNICATION » « COLGIT A JASCOLES » « [illegible] PUB »
« [illegible] »
livre 17, « HUMOUR », « WOODY ALLEN », « OPUS 2 DIEU, SHAKES-
PEARE E[illegible] »
livre 18, « BANDE DESSINEE », « FRED », « PHILEMON ET LE NAUFRAGE DU
[illegible] », « DARGAUD »
livre 19, « BANDE DESSINEE », « FRED », « PHILEMON ET LE DES BRIGA
DIERS », « DARGAUD »
lecteur 1 franck « 3 rue St Augustin »
lecteur 12 michel « 7 rue Victor »
lecteur 13 éric, « 12 chemin Auguste Renoir »
lecteur 4, isabelle, « 4 impasse du chemin vert »
lecteur 5 raoul, « 23 bis avenue Gaulnn »
lecteur 6 [illegible] « 14 rue [illegible] »
lecteur 7 sylvie, « 12 rue Victor »
lecteur 8 catherine, « 4 avenue du Châtelet »
lecteur 9 marcel « 2 place St Marie »
[illegible]
[illegible]
lecteur 12 gilles « 12 place des OCCIZES »

prêt « 07 09 86 », « 3 »
[illegible]
prêt « 09 05 86 », « 8 »
prêt « 07 [illegible]
[illegible]
prêt « 09 86 », « 7 »
[illegible]
[illegible]
prêt « 09 86 », « 9 »
prêt « [illegible] 05 », « 2 »
prêt « [illegible] 10 86 », « 3 »

REGLES de gestion de la bibliothèque

liste-livres-prêtés [Date Titre Auteur Nom Adresse
prêt [Date Référence Numéro and
livre [Référence Auteur Titre and
lecteur [Numéro Nom Adresse

disponible [Catégorie Titre Auteur]]
livre [Référence Catégorie Auteur Titre and
non prêté [Référence

Application 6

Composez une collection des choses que vous possédez et exprimez [illegible]

application b

[illegible]
[illegible], type matériau, taille, référence, sport, modèle, fabricant « symbol
poids année « image

[illegible] type matériau taille
matériel-bureau [type
matériel-sport [sport, type, modèle, fabricant]
matériel-hifi [type modèle fabricant]
matériel-info [type modèle fabricant]
[illegible] [type [illegible]

[illegible]
possède [quelqu élément] possède [Qui Quoi]

Faits
possède [benoit mobilier [coffre, bois, 25]]
possède [benoit mobilier [bureau bois 45]]
possède [benoit mobilier [tabouret cuir 28]]
possède [benoit matériel-bureau [lampe-calculatrice]

possède [benoit matériel-bureau [minitel]]
possède [benoit matériel-bureau [agenda]]
possède [benoit matériel-sport
[tennis raquette « Mac 2000 » « OLIVA OP »]]
possède [benoit matériel-sport
[ski [illegible] « [illegible] compétition » « ROSSIGNOL »]]
possède [benoit, matériel-hifi [chaîne « FH 33 », « SONY »]]
possède [benoit matériel-info [ordinateur « PC [illegible] », « IBM »]]
possède [benoit matériel-info [ordinateur « SPECTRUM », « SINCLAIR »]]
possède [benoit x-thèque [livre, « Le petit prince/ST EXUPERY »
« folio Junior », 1983]]
possède [benoit, x-thèque [livre, « G E B D HOFSTADTER »
« InterEdition », 1985]]
possède [benoit, x-thèque [livre, « La grosse de pinocchio, R Ruver »
« Plume » « AVARD » « [illegible] »]]
possède [benoit, x-thèque [vidéoK7 « AVRON BIG BANG
[illegible] SCH [illegible] 1986
possède [benoit x-thèque [vidéoK7 « L'ENFER DU 05 05 86 »
« [illegible] »]]
possède [benoit x-thèque [vidéoK7 « finale R GARROS 86 »,
« TV », 1986]]
possède [benoit, x-thèque [vidéoK7 « ALEXANDRE NEVSKI »
« TV », 1963]]
possède [benoit, x-thèque [audioK7 « PROMISE SADE », « CBS », 1985]]
possède [benoit x-thèque [audioK7 « Home of the brave/L ANDERSON »
« WB », 1986]]
possède [benoit x-thèque [audioK7 « SO P GABRIEL » « ARGIN », 1986]]
possède [benoit, x-thèque [disque « B.O. 91/2 WEEKS », « EMI », 1986]]
possède [benoit, x-thèque [disque « COCK ROBIN », « CBS », 1986]]

possède [eric matériel-bureau micro-ordinateur]
possède [eric x-thèque [vidéoK7 « CLIP TV6 », « TV », 1986]]
possède [eric x-thèque [disque « PROMISE SADE », « CBS », 1985]]
possède [eric x-thèque [livre « Seven Comor [illegible] ICH & »

HACHETTE [illegible]

[illegible]

[illegible]

[

MDE 423 "NOUVELLE GÉNÉRATION".

MODEM VIDEOTEX

Le MDE 423 est destiné aux applications VIDEOTEX micro serveurs, émulations Minitel transfert de fichiers etc
1200/75 75/1200 1200/1200 Half
RÉPONSE AUTOMATIQUE et SYMÉTRISEUR INCORPORÉ

attel

DISTRIBUTEURS

Rég. PARISIENNE
DATA PRINT
rue de Ysieux
92310 ST-CLOUD
Tel. 1 46.02 05 07

Rég. SUD-OUEST
R T D.M
10 bis route d'Ax
31120 PORTET GARONNE
Tél. 61 50.30 00

Rég. SUD-EST
TELECOM INF
74 av. Victor-Hugo B.P. 67
31170 LES PENNES MIRABEAU
Tel. 42 02 54 54

SERVICE LECTEURS N° 203

sympas les prix !..

TTC

(1) 60.48.05.50
Yann LE HELLO
pour infos techniques et commerciales

Revendeurs consultez-nous !

COMPATIBLE PC XT

CPU 8088 - 4,77 MHz - 512 Ko extensible Mo
2 lecteurs 5"1/4 - 360 Ko
carte parallèle - carte horloge
carte série + carte jeux
SI.3005 7900 F
Système à SI.3005 : écran monochrome 20 Mo
SI.3005T 9400 F

PERIPHERIQUES

carte mère 640 Ko	2[illegible] F
carte mère 640 Ko - 8 MHz	[illegible] F
Moniteur monochrome graphique	890 F
Moniteur graphique	990 F
Disque dur 20 Mo	3800
Multi-I/O + carte RS232 supplémentaire	990
Souris	990
Carte 8 connecteurs RS232	1200
Carte parallèle	490
Modem 1200 bds	1490 F

COMPATIBLE AT

CPU 80286 - 6 MHz - 512 Ko extensible Mo
2 lecteurs 5"1/4 - 1,2 Mo - carte horloge
carte parallèle - carte graphique - jeux
carte horloge 20 Mo - boîtier tour
clavier étendu - documentation
SI.800 16 350 F
Système à SI.800 : écran monochrome 20 Mo
SI.8000 25 900 F

PERIPHERIQUES

Graphique couleur + carte //	3900
Disque dur 20 Mo	3900
Mémoire 1 Mo	1800
Contrôleur DISQUE	3500 F
Carte mémoire 8 MHz - 1 Mo	1000 F
Moniteur couleur 14"	6[illegible] F
Streamer interne 20 Mo	4[illegible]
Souris	990
Modem 1200 bds - Hayes - 1 MM	5[illegible]

Accessoires : Nous consulter (Epson)

europe électronique équipements

110 Av. ALSACE LORRAINE
91550 PARAY VIEILLE POSTE
Tel. (1) 60 48 05 50 Tx 69 571

Z. NORD CHEMIN DES VERNEDES
83480 PUGET SUR ARGENS

PC-AT PC-XT MARQUES déposées IBM

SERVICE LECTEURS N° 204

WINDOWS : INTRODUCTION A L'ESTHETIQUE

L'approche Windows change de sept temps (bien en version Native est un outil complet) se sent à propos de certaines choses mais aussi de manière à apprendre. Dans ce dossier, nous allons à la découverte des bureaux Windows. Vaut mieux disposer d'un disque dur et même d'un 386 pour tenter de nombreux accès de Windows

V

oligeable même s'il présente des inconvénients propres à

e esthétique de l'environnement Windows se remarque dans environnement du DOS mais d'aucune différence

Windows au fait qu'il agit

Environnement de base

amène parfois à devoir ap

vier et sur une touche de la

être ce point particulier

Le DOS convivial

que Windows est chez la fenêtre MS-DOS nous pouvons p changer cette option. Là, dans un fond noir sur blanc

bonne gamme

partir des menus déroulant

COM

dows est d'être mu Nous pourrons donc appeler le MS-DOS de Windows ou

Windows donne la possibilité

La zone des icônes

elles viendront coexister à l'écran dans la zone des fe

les afficher temporairement

Applications

Pour lancer une application quelle qu'elle soit il suffit de cliquer sur le nom de celle-ci. Il nous est possible d'exécuter des programmes d'application tels que 1-2-3 ou Sam sous Windows. Nous offre également d'intéressantes applications, surtout si l'on considère que l'ensemble Windows ses applications nous est proposé pour 300 F.

Nous allons passer en revue certaines d'entre elles.

Bloc-notes est un traitement de texte avec les fonctions essentielles et il sert à prendre des notes rapides sur un coup. Il n'est pas bien pour initier un néophyte à la rédaction de textes car ses commandes sont simples, mais il gère le strict minimum et n'effectue pas par exemple de retour à la ligne. Il sera également mis en permanence dans la zone des tâches de façon à pouvoir être appelé à volonté pour prendre des notes à la façon du module similaire de Sidekick et autres résidents. Par ailleurs notons une fonction très appréciable : il suffit de cliquer sur le nom d'un fichier TXT pour que Windows charge Bloc-notes avec ce fichier. Nous retrouverons cette facilité avec plusieurs applications de Windows.

Ainsi, pour appeler le répertoire nous pouvons charger le programme REPERT mais aussi bien cliquer sur un fichier de nom par exemple REP. REPERT est une gestion de fichiers très simple mais cependant performante.

Au sommet de chaque fichier nous indiquerons un nombre plus ou moins grand de sortes de notes. REPERT va classer les fiches par ordre alphabétique et fournit plusieurs outils. La fonction CHERCHER par exemple va retrouver dans quelle fiche a été employé un mot donné et afficher la fiche en question. Il est même possible d'inclure dans une fiche un graphisme issu de PAINT. Cette recette semble plus rapide qu'avec le traitement de texte Write.

Enfin, REPERT permet d'appeler au téléphone la personne dont nous visualisons la fiche. Il suffit pour cela d'appuyer simplement sur la touche F5 si l'on dispose d'un modem. REPERT effectue automatiquement la recherche dans la fiche du numéro de téléphone qui doit être sous la forme 99-99-99-99.

Nous avons droit à une horloge comme nous avons vu plus haut mais aussi à un agenda sur lequel notons la présence dans la boîte de dialogue Alarme de l'Agenda d'une possibilité de déclencher une sonnerie par exemple 0 minutes avant un rendez-vous pour ne pas manquer le rendez-vous. L'agenda peut être personnalisé pour une durée de 2 ou 24 heures et des intervalles de 30 minutes ou plus pour une durée de 5 minutes.

Tous les fichiers à imprimer sont envoyés au Spooler une autre application Windows qui gère une file d'attente d'impression. L'impression semble relativement longue lorsqu'il s'agit de fichiers Write contenant des dessins récupérés de Paint.

Parmi les nombreuses applications il y en a d'autres, par exemple pour les communications que nous ne les passerons pas toutes en revue. Nous retiendrons particulièrement celles pour utiliser de couleurs et styles. Paint travaille comme la plupart des programmes de ce genre en utilisant des icônes et une souris laquelle permet de

core plus nécessaire ici que même s'il est possible de

mage cependant que Microsoft n'ait pas fourni un ensemble de fichiers de dessins déjà réalisés comme c'est le

Une fois dessiné le logo de ...tre société, vous aurez la

« Coller » de Windows. Ces ... dans un bon nombre des applications locales permettent de recopier une portion de l'écran dans ... appelée le « presse-papiers ». Cette image stockée dans le presse-papiers pourra être récupérée dans une autre application à commencer par le traitement de texte Write

Write
un traitement de texte graphique

Write est un traitement de texte graphique qui est ... surtout sur un PC et encore plus lent lorsqu'il gère de dessins importés de Paint. Mais sur un AT les temps de ... des PC à base de 386 seront ... vrais pour Windows dans ... Write communique avec Word dans la mesure où il peut lire ... fichiers de celui-ci et ... copier ses propres documents au format Word. La ... qui nous sont proposées est assez étendue, et ... les fonctions essentielles d'un traitement de texte sont présentes ici.

Tout sur les PIFs

Il est également possible d'exécuter des logiciels d'applications à partir de Win... ... environnement des fenêtres de Windows. C'est le cas pour les premières versions de Multiplan ou Chart et aussi pour ... programmes de la famille Assistant.

Mais, dans la plupart des cas, les applications telles que Framework, SuperCalc ou Wordstar 2000 arrêtent ... les ... ou entier. Pour permettre à Windows de ... program information File. Fort heureusement, Micro... ... des ... nombre pour les ap...

2-3

... Attention cependant si ... exécutez une application à partir de Windows et que vous n'avez pas ... le clavier, l'utilisation de ... 2-3

En effet, le clavier est ... fait qu'une fois sous une ap...

Si vous disposez d'un dis... avec Windows pour ne pas ... être assez rapide à ... de maintenir ... type AT ou d'une carte d'extension de type EMS, ... d'applications en parallèle que ne peut en contenir ... celui-ci sera employé pour ... exécutés des programmes en ... exécution, afin de laisser de ... gourmand en capacité mé... ... d'un utilitaire disque RAM pouvant occuper la mémoire supplémentaire d'un AT et d'une fonction gérant ...

Le futur DOS

Bill Gates, président de Microsoft avait annoncé son intention de voir Windows ... des PC. Il est vrai qu'au cours de l'année 1985, Windows a semblé marquer des ... ... terre réussi à se mettre ... dans d'ailleurs porté ou ... conquis l'ensemble du public au point de convaincre une majorité d'utilisateurs de son ... de Windows intégreront un ... pourront se ... environnement très agréa... ... pour juger des ... de s'affranchir autour de la ... programmes des fichiers PIF facilitant leur gestion ... simples et performants. Le ... des intégrateurs ...

Windows

Configuration PC avec DOS 2.0, DOS 3.0 ou au-dessus pour ... ... pour utiliser la machine.
Prix 450 F TTC, 1 030 F TTC environ avec la souris.
Diffusion Microsoft
...
+ affichage simultané de plusieurs applications.
La gestion multitâche
+ esthétique générale de l'interface Win...
P... ...
...
Pa... ...
Fa... ...
documentation

QUICK BASIC :
UN PEU PLUS QU'UN COMPILATEUR

Sur la couverture du manuel qui accompagne le QuickBasic se trouve la simple mention « Compilateur ». C'est un resumé assez succinct de ce que constitue QuickBasic version 2.0, qui donne au Basic un environnement de développement et de mise au point qui n'est pas sans rappeler celui d'un certain Turbo

Le Basic (Beginner's All Purpose Symbolic Instruction Code) avaient pour but de fournir aux

formatique un langage

nation. Plus de v

plus and le Basic est devenu e langage de base de

désinit un langage dont la

proudonne, et l'autre pour

analyse préalable de ceux-ci

Basic qui reprend à son compte certains de ces

tceptis qui ont participé ces du Pascal. Et de p 2.0. Il offre de déve

compilateur et debug

L'abolition des GOTO

es GOTO. Ces instructions de débranchement

d'une programmation anarchique et difficile à maintenir

programmes avec passage de paramètres, et cette possibilité seule fait le sujet d'un chapitre entier du manuel de

Bien sûr, Basica gérait

lait réserver des tranches de numéro pour certains sous

cole de récupérer ceux ci dans un autre programme, à cause de la gestion des nu

sera défini par son nom suivi des paramètres gérés SUB débute un nom de sous-programme SUB DERNIER

d'écrire CALL DERNIERJOUR (MARS), par exemple pour obtenir le dernier jour de mars la variable MARS contenant la valeur 3. Quel changement par rapport au caractère anonyme de l'instruction GOSUB du Basica

Un sous-programme tel que DERNIERJOUR, s'il était appelé à être abondamment utilisé pourra même être compilé une fois pour toutes et rangé dans une bibliothèque. Suite à quoi, il pourra

d'autres programmes écrits en Basic. Ceux qui ont eu à

ce langage par le passé doivent pousser un soupir de

THEN ELSE ENDIF et WHILE WEND du QuickBasic vont contribuer à cette écriture de programmes

Et pour ceux qui ne sa-

sica pour les recompiler sous QuickBasic, ce dernier offre une possibilité d'étiquettes

fichage est tout de même beaucoup plus clair que

On demande la souris

Dans une cohérence très

et autres se

ception. C'est dans une interface à menus déroulants que nous allons travailler (il

pement PC et s'avère très

L'avantage de ce type d'interface vient de sa facilité de manipulation. La majeure partie des commandes de l'interface QuickBasic est utilisable presque immédiatement si l'on a déjà travaillé avec cette dernière. File (fichiers) va donner accès aux

et sauvegarde de fichiers Basic ou bien de leur impression. Un programme chargé sera affiché dans la zone de travail avec laquelle il sera possible de mettre à jour le programme en mode plein écran. L'éditeur de texte que est à notre disposition comporte des commandes de recherche de texte ce qui est pratique puisque les numéros de ligne ne sont plus de mise. Le menu Run va nous donner la possibilité de compiler le programme présent dans la zone de travail

Récupération de code

QuickBasic va donc pou

les vieux programmes que vous avez pu écrire en Basica et donc les accélérer quelque peu. Nous en avons soumis un certain nombre à

Photo : Jean Bolyan - Objets Communiqués

ce module afin de mesurer les gains en temps de réponse. Nous reviendrons sur les particularités de QuickBasic un peu plus loin.

Pour supprimer les numéros de ligne non référencés par des GOTO dans nos programmes QuickBasic nous fournit un utilitaire écrit en Basic et appelé Remline. Ce dernier fournit un code source que nous pouvons soumettre à QuickBasic. Idéalement nous profiterons de l'éditeur de texte de QuickBasic pour modifier les numéros de ligne résidents par des étiquettes parlantes telles que LECTURE, IMPRESSION, CALCULTVA et même ce simple brushing suffit à donner une meilleure allure aux programmes Basic. les étiquettes ressortissant bien à gauche sur les listings par rapport au code.

La compilation s'effectue très rapidement et le passage de l'interpréteur au compilateur ne se ressent donc pas. QuickBasic nous permet de sélectionner nos options de compilation dans une fenêtre similaire aux zones de dialogue de Windows. Il est donc possible d'optimiser le programme en taille mémoire ou en vitesse et de choisir ou non l'option de Debug (mise au point) ainsi que d'autres, notamment la préparation d'un programme exécutable sous DOS.

Déjà au moment de la compilation QuickBasic nous guide directement vers les erreurs qu'il a détectées de plus offre une correction rapide du code source. Mais si nous avons choisi l'option Debug QuickBasic nous indiquera les erreurs qui peuvent se produire à l'exécution. Et il nous permettra aussi de suivre pas à pas un programme dans son exécution, le code source s'affichant au bas de l'écran. Une aide à la mise au point par conséquent très souple.

Un outil de développement

QuickBasic gère également la carte EGA et la programmation en réseau sous PC Network en DOS 3.1. Il autorise aussi des liaisons avec des programmes assembleur (ce que Turbo Pascal ne fait pas) ainsi que l'appel d'interruptions du DOS et nous trouvons un outil de développement qui n'a pas à rougir devant d'autres langages. Ceci se confirme par le fait qu'un certain nombre de développeurs se sont tournés vers le QuickBasic pour réaliser des logiciels tels que des éditeurs de texte.

Les temps de réponse sont bien sûr fortement améliorés par le QuickBasic mais cela est surtout vrai pour les calculs et se ressent un peu moins si le programme effectue un très grand nombre d'entrées-sorties et sur certains types d'affichage. Lors de nos essais nous avons aussi remplacé par 5 environ les temps de réponse des programmes écrits en Basica. Microsoft annonce une vitesse d'exécution jusqu'à dix fois plus rapide mais il est probable que cela concerne des programmes de calculs s'effectuant en mémoire avec peu d'entrées-sorties. De toute façon la possibilité de relier les programmes écrits en QuickBasic avec des routines écrites en assembleur permet d'accélérer les points d'un programme qui seraient jugés réellement lents.

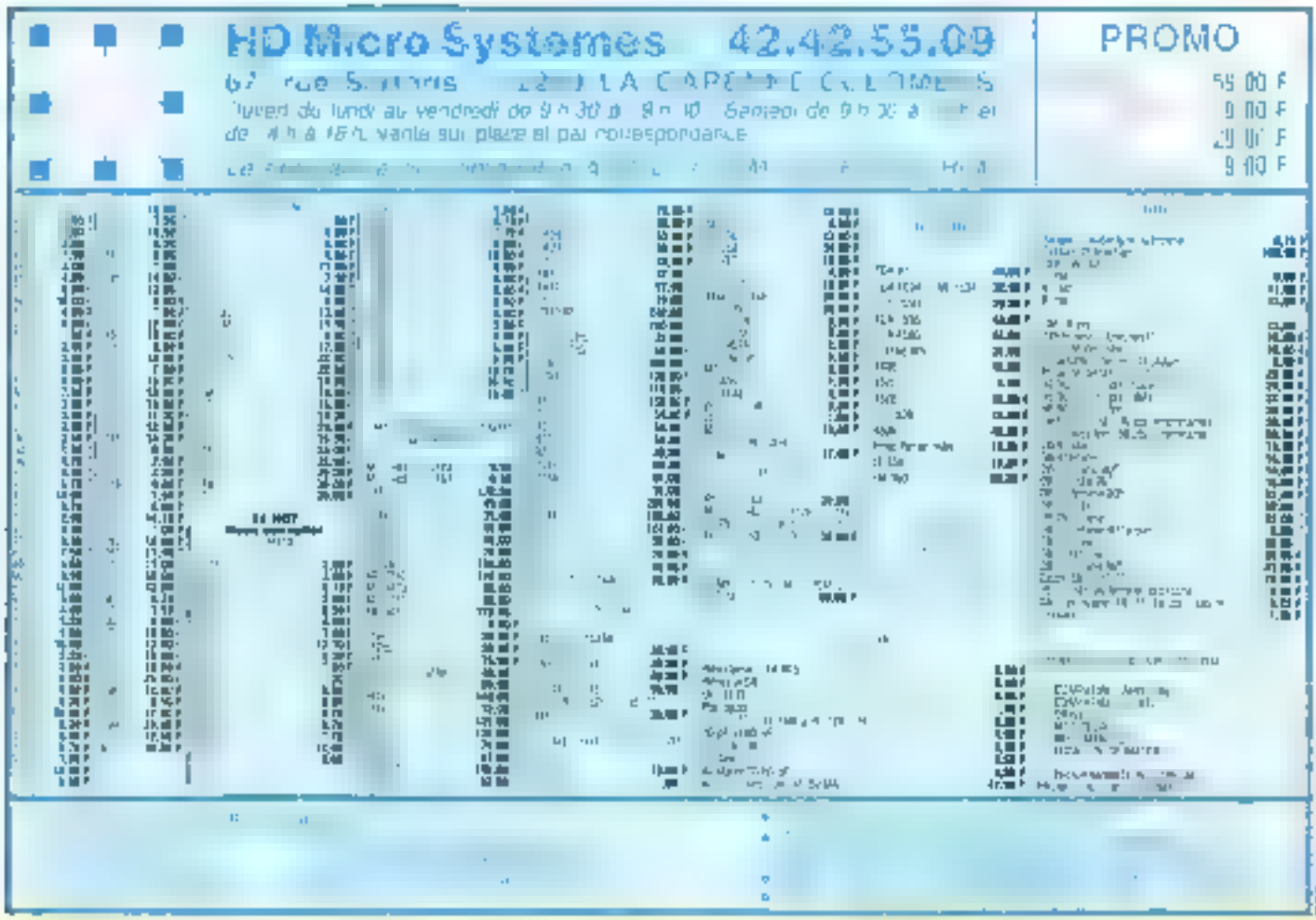
Le QuickBasic version 2.0 vise un marché assez large puisqu'il est proposé au prix de 1 174 F TTC environ. Pour le moment il existe uniquement en version anglaise. Le Basic est encore là avec nous pour un bon moment ■

D. Ichbiah

QuickBasic

Configuration PC avec DOS 2.0 ou supérieur
Mémoire conseillée 256 Ko de mémoire minimum.
Prix 1 174 F TTC (environ)
Diffusion Microsoft
Points forts
Lien avec assembleur
Etiquettes alphanumériques (GOTO fin, etc.)
Interface de développement à la Windows
Points faibles
La vitesse des programmes compilés est encore insuffisante à moins d'appeler des routines écrites en assembleur
Performances -
Facilité d'emploi
Documentation

Pour des informations lecteurs



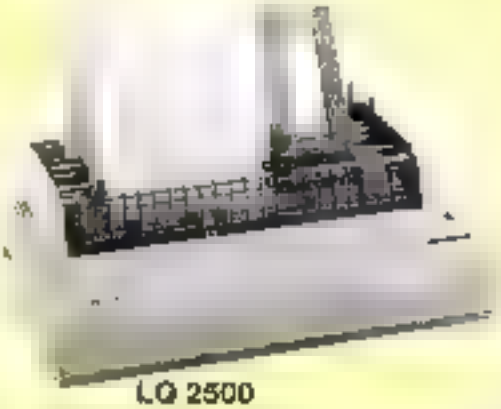
SERVICE LECTEURS N° 205

EPSON PC + LES HERITIERS DES COMPATIBLES

IX 800

PARFAITEMENT SILENCIEUSE

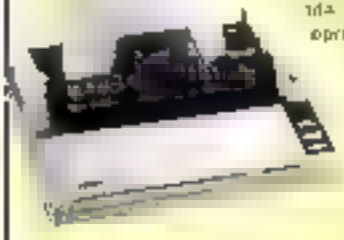
Vitesse 240 cps épreuve Elite
Méthode d'impression Marguerite à je d'encre



LX 86

PRIX D'EXCELLENCE

Compatible IBM PC
Vitesse 180 cps
144 cps
épreuve Elite
Port série
Option
Par traction



LQ 2500

LE FRUIT DE LA PERFECTION

Vitesse 324 cps
KIT OPTION COULEUR
installable par l'utilisateur

REVENDEUR EPSON

EX 800, EX 1000

L'IMPRESSION EXPRESS

Vitesse 300 cps
KIT OPTION COULEUR
installable par l'utilisateur

FX 800, FX 1000

LA RÉFÉRENCE

Vitesse 240 cps

ELECTRO DATA

LQ 800

LA QUALITÉ AU BOUT DU DOIGT

Vitesse 180 caractères par seconde

68, rue de Paris 93800 Epinay-sur-Seine Tél. : (1) 48 26 47 45 Telex 620 024

SERVICE-LECTEURS N° 205

LE TYPOGRAPHE : L'IMPRESSION A LA CARTE

Les imprimantes classiques de type matricielle à aiguilles offrent en standard des caractéristiques d'impression quasiment identiques : élite, pica, gras, souligné, italique, etc. Néanmoins, il est toujours agréable de profiter des possibilités graphiques ou de téléchargement de ces imprimantes pour créer de nouveaux caractères : tailles diverses, grecs, scientifiques, symboles électroniques ou mathématiques. C'est cette méthode qu'utilise le logiciel Typographe.

Grâce à un éditeur graphique intégré, le Typographe autorise la modification de caractères existants ou la création de nouveaux. Ceux-ci sont livrés avec de nombreuses polices de caractères : le programme

posées : gras, italiques, de type manuscrit, inversé ou négatifs, etc. Après avoir choisi sur écran la police de travail (permi toutes celles présentes sur le disque et affichées à l'écran), il suffit de sélectionner la police caractère par caractère.

Par exemple, on sélectionne un caractère soit par déplacement du curseur avec les touches « suivant » et « précédent », soit par accès direct en appuyant simplement sur la touche correspondante du clavier.

Le caractère peut alors être modifié dans la grille de travail (8 sur 9 points par défaut) avec le clavier ou à l'aide d'une souris. La saisie est gérée par le logiciel et allumée au fur et à mesure dans la matrice. L'utilisateur peut par ce principe créer ou

porte quelle police et à quelle taille il a affaire. Il suffit de sélectionner un caractère et de le déplacer à l'aide de la souris pour qu'il soit automatiquement imprimé directement pour un test. Notons à la gloire de l'éditeur graphique que représente un outil de création vraiment puissant.

Le typographe résident

Avec ses huit polices différentes, le typographe utilisé est possible de demeurer résident en mémoire centrale en occupant environ 5 Ko.

Il peut être appelé dans un logiciel quelconque pour

Chambre de Commerce et d'Industrie de Paris

UN PARTENAIRE POUR L'INNOVATION

INNOVER

MODERNISER

VOS PERFECTIONNEMENTS TECHNIQUES ET SPÉCIALISATIONS :

informatique - microprocesseurs 8/16/32 bits - intelligence artificielle - systèmes experts - microélectronique - électronique IAO - optoélectronique - traitement du signal - automatismes industriels - robotique - productique - mathématiques appliquées - communication-international

Des formations standards sur catalogue, des études spécifiques à votre entreprise, des expériences sur des équipements modernes.

ESIEE-FC - 89, rue Falguière - 75015 PARIS
Tél. (1) 43.20.12.15 poste 314 ou (1) 43.21.60.34

Je désire recevoir exemplaire(s) du catalogue 1986/1987

Nom Prenom

Fonction Tél.

Societe

Adresse

SERVICE LECTEURS N° 207

utiliser ses huit polices de caractères.

Celles-ci sont visualisées dans une fenêtre à deux mémoire activée par Alt-T (par défaut). Elles sont accessibles en mode étendu. Pour ce faire, il est nécessaire d'encadrer le ou les caractères auxquels on veut appliquer la police sélectionnée au début de la chaîne, il suffit de mettre le symbole « » Alt 26 avec le numéro de la police choisie à la fin de la chaîne également « » pour revenir en mode normal. Avec huit polices on peut également disposer d'un jeu du mode souligné avec « » et d'autre part d'une largeur plus grande par « L » le Typographe résident peut être désactivé à tout moment grâce à Alt-0

Imprimer au fil du papier

Ce logiciel autorise la réalisation d'une opération complexe mais très pratique : l'impression au fil du papier. Un grand nombre d'imprimantes ne peuvent pas imprimer plus de 200 caractères en mode condensé sur une même ligne. Le Typographe permet de résoudre le problème en basculant le sens d'impression d'un quart de tour. La longueur du papier devient ainsi la largeur d'impression qui est alors sans limite. Cette possibilité est une grande révélation pour des tableurs de tableaux généralement trop larges dans de nombreuses applications ou pour des fichiers de bases de données importants.

Il possède en standard deux polices conçues à cet effet. Mais l'utilisateur peut à son gré fournir une des polices présentes dans le Typographe grâce à l'une des options « »

La génération des posters

La présentation de documents sous forme de posters est également possible grâce à un éditeur qui permet de positionner le texte dans le poster.

Le poster a pour dimension la feuille de papier disponible (29,7 cm utilisable peut varier, il importe que celle-ci soit au moins de son choix. Les caractères imprimés ont alors une dimension multiple de 8 soit environ une hauteur de 22 mm.

On peut ensuite changer de police de caractères à souhait sans avoir à ressaisir le texte.

Des configurations internes

Le Typographe possède des options de configuration interne : chargement des couleurs de logiciels, fichiers de configuration pour des imprimantes compatibles Epson ou IBM, etc. Dans le cas d'un autre type d'imprimante, le Typographe offre la possibilité, chose rare dans un tel logiciel, de paramétrer son propre fichier de configuration en indiquant en hexadécimal les codes de commande pour pouvoir se servir de son imprimante avec le Typographe sans aucun problème. De plus il permet de tirer parti à véritable puissance de l'imprimante d'une manière simple et très agréable.

On notera pour finir la conception française de ce produit qui augure bien de l'avenir d'un professionnalisme laissé présager.

P. Barbier

Publi-Informatique n° 10

LE TYPOGRAPHE

Configuration IBM PC ou compatibles 256 K octets deux disquettes ou disque dur
Prix 1 070 F TTC environ
Distributeur Réseau Framatome
Points forts Puissance de génération de caractères
Points faibles aucun
Performances +
Facilité d'emploi + +
Documentation + +

Formation

TURBO PASCAL

L'INSTITUT PASCAL organise tous les mois des stages de formation PASCAL. Au cours des travaux pratiques chaque stagiaire réalisera de nombreux programmes utilisables professionnellement.

Ces programmes seront réalisés sur **IBM PC** ou compatible en utilisant **TURBO PASCAL**. Des séminaires spécialisés pour débutants ou non pourront également être organisés pour perfectionner leurs connaissances en PASCAL.

Initiation PASCAL

Ce stage est destiné aux débutants. Aucune connaissance de la programmation ou des micro-ordinateurs n'est requise. Ce stage présentera l'ensemble des concepts de base de la programmation en PASCAL.

Types de données simples, texte et opérations, procédures et fonctions, variables globales et locales, paramètres par valeur et par adresse, tableaux, enregistrements et ensembles, gestion de fichiers, pointeurs, programmation structurée.

Chaque participant apprendra à :
- écrire et compiler des programmes en PASCAL, comme par exemple une gestion de fichier simple avec un pilotage par menu,
- mettre en œuvre les techniques de programmation structurée,
- développer des logiciels robustes et facilement maintenables.

Stages en 1990 : Mai, Juillet, Septembre, Novembre
4 jours — 4900 F HT

Gestion de fichiers PASCAL

Ce cours a pour but d'enrichir, ou mieux de compléter, l'emploi d'un ordinateur en PASCAL. Une connaissance élémentaire de PASCAL est nécessaire. Seront présentés :

Organisation mémoire, implémentation de types pointé, gestion d'un programme PASCAL, gestion de périphériques, traitement des erreurs, gestion des interruptions, appel: BIOS et DOS, utilisation du langage machine.

Chaque participant apprendra à :
- maîtriser les techniques de gestion mémoire, dépasser 64K, avoir mémoire étendue,
- écrire des pilotes périphériques parallèle, imprimante et séries, souris, écrans,
- mettre en œuvre des systèmes contrôlés par interruptions, des traitements de fichiers séquentiels indexés,
- concevoir et mettre au point des programmes importants.

Stages en 1990 : Février, Avril, Juin, Octobre, Décembre
4 jours — 4900 F HT

Ces stages de formation sont animés par **John E. COLIBRI**, Ingénieur de formation, ancien formateur chez [illegible]. Il a été TEXAS INSTRUMENTS avant de se spécialiser pour le langage PASCAL en 1979. Depuis il a écrit 6 livres dont **DÉCOUVREZ PASCAL** plus de 50000 exemplaires vendus et **TOUJOURS PASCAL** ainsi qu'un grand nombre d'articles. Une son expérience des nombreux programmes commerciaux qu'il a écrits en PASCAL, complétée par formation sélectionne indexé, gestionnaire de menus, générateur de programmes, traitements de texte, compilateur PASCAL, assembleurs et désassembleurs 6502 et 8086, interprètes LISP et PROLOG, John COLIBRI vous offre une expérience informatique certaine, une qualité pédagogique prouvée, une connaissance de PASCAL approfondie.

Parmi les centaines de stagiaires qui ont suivi depuis plusieurs années les stages John COLIBRI, citons les personnes travaillant chez MATRA, RENAULT, BA, APPLE, PHILIPS, ESSILOR, la RATP, le CEA, ou au CEA.

Chaque stagiaire emportera le manuel des transparents du cours, la disquette des programmes qu'il aura réalisés, ainsi que ses propres exercices. Un diplôme sera remis à l'issue du stage.

Les dépenses de ces cours sont imputables à la formation professionnelle. Des tarifs de groupe et des conditions spéciales pour intra-entreprises peuvent être organisés.

Pour plus de renseignements ou pour vous inscrire, envoyez ce bon à :

L'INSTITUT PASCAL 26 Rue Lamartine 75009 PARIS Tel. [illegible]

Veuillez me adresser une documentation sur le stage d'**Initiation PASCAL**.

Veuillez m'adresser une documentation sur le stage de **Gestion de fichiers PASCAL**.

Veuillez m'inscrire au séminaire PASCAL du mois de _____

NOM _____ PRÉNOM _____

ADRESSE _____

QUAIGRAF

La Société de Service en Bureautique

Le service en composition et édition electronique

- Le traitement de texte Visio2 Visio3 Textor Wordstar
- L'enrichissement graphique sur postes dédiés Xerox 8010, Xerox 6085
- L'impression laser
- L'archivage electronique

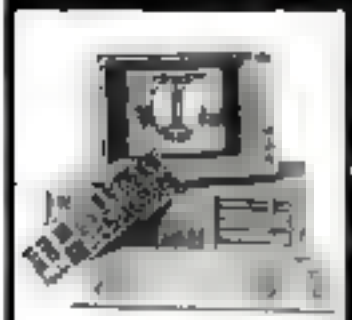
L'assistance informatique appliquée à la bureautique.

- Etude de systèmes informatiques documentaires
- Réalisation d'outils de transfert de documents entre systèmes hétérogènes

QUAIGRAF 5 rue François-Mauriac - 92700 Colombes Tel. (1) 47 80 77 54

SERVICE LECTEURS N° 210

REVAT / XT 286



9.995

Compatible AT à 6 Mhz
80286 cadencé à 6 Mhz, 512 Ko de RAM ext. à 1 Mo
2 lecteurs de 360 Ko, ou 1 de 360 Ko et 1 de 1,2 Mo
Clavier AZERTY
Licence BIOS PHOENIX SOFTWARE

REVAT / XT 286 + EGA-MD7 16.200

XT et AT sont des marques déposées de IBM Corporation, non garanties par Revaten

REVATEN
MICRO-INFORMATIQUE

45, AVENUE EDOUARD VAILLANT
93 270 SEVRAN

TEL : 43 85 80 64

NOS BUREAUX SONT OUVERTS DU LUNDI AU SAMEDI
DE 11 H A 19 H

MD7-EGA Ensemble écran HR et carte graphique C-EGA — **6.800**
Carte EGA : Spécifications au standard EGA d'IBM
Mémoire tampon de 256 K RAM
Résolution 640 x 350 points 64 couleurs
720 x 350 Monochrome
Sortie parallèle, cordon optionel
BIOS logé, compatible IBM EGA
Ecran MD7-EGA : fréquences de 15,75 et 21,85 Khz
Garantie pièces et main d'oeuvre : 1 AN

VICTOR VPC2 Compatible XT, 8086 à 4,77 Mhz. — **PROMO**

TANDON PCA20 Compatible XT, disque dur de 20 Mo. — **PROMO**

BC20 NANOCARD 20 Mo TANDON pour PC / XT — **PROMO**

MF-640 Carte multifonction XT
Equipée de 384 Ko, extensible à 640 Ko
Sortie : parallèle, séries, jeu, Horloge Sauvegardée — **2.100**

MAT-4M Carte d'extension mémoire pour AT — **5.250**
Extensible jusqu'à 4 Mo de RAM, équipée de 2 Mo

RS232-4VA	Carte sortie série 4 voies pour AT	1.380
CARTE HORLOGE	Multi I/O	PROMO
DIGIT	Table digitaliser à résolution CAO 400 lignes / cm, sortie ASCII ou binaire	[illegible]
LOGAN	Analyseur logique 100 Mhz, 24 canaux	9.990
PALEPROM	Programmateur de PAL et EPROM	5.795

SERVICE LECTEURS N° 203

TIME DATE:

LE TEMPS SOUS MS-DOS

Le système d'exploitation MS-DOS gère utilement le temps puisqu'il date tous les fichiers au fur et à mesure de leur création (ou modification). Néanmoins, la plupart des machines, non équipées d'une carte horloge permanente, « oublient » le temps lors de leur extinction, obligeant ainsi l'utilisateur à effectuer la saisie de la date et de l'heure à chaque mise en service. Celle-ci peut se répéter plusieurs fois par jour aussi semblait-il utile de doter MS-DOS d'un utilitaire permettant de conserver, de restituer et de modifier ces précieuses informations.

Cet article utilise une carte horloge date et heure

en anglais, il semblait que l'on, les Anglo-Saxons du

1° Récupération des don
support de masse
2° Affichage des inf
clair avec champs
ques pour la mod
jumb

gueur, et pour de la sécurité (ce qui est bien agréable).

3° Modification des informations par simple pression sur touches du clavier (les flèches du pavé numérique).

4° Validation ou c avec enregistrement sur support de masse et initialisation du temps système.

Une nouvelle commande « TIME DATE »

La commande « TIME DATE » répondant à ces objectifs a été écrite en langage d'assemblage 8086 8088 afin d'être la plus compacte possible, et bien sûr rapide.

Dans un premier temps (paragraphe 2.1), et à l'aide d'une procédure d'acquisition, à partir des documents joints annexes 1, 2 et 3, la

à sa mise en œuvre (voir le paragraphe 2.2). Enfin, les programme sont mises en relief (paragraphe 2.3), afin que le lecteur averti puisse qu'il juge utile.

Deux scénarios de saisie sont envisagés selon que le

« MA M
M

● **Le lecteur dispose de MASM**

Insérez dans le drive «A
disquette le fichier
MASM.EXE

M
EXE en COM
Insérer dans le drive « B: »
contient toute nouvelle commande exécutable « TIME
M »
- Désigner le lecteur « B: » par défaut en tapant 'B

A:EDLIN TIMEDATE.ASM
A M M
COM, en s'assurant qu'il n'y

DATE.EXE TIMEDATE.COM

● **Le lecteur ne dispose pas d'Assembleur**

« DEBUG.COM »
au point « A DEBUG
Baptiser le programme à

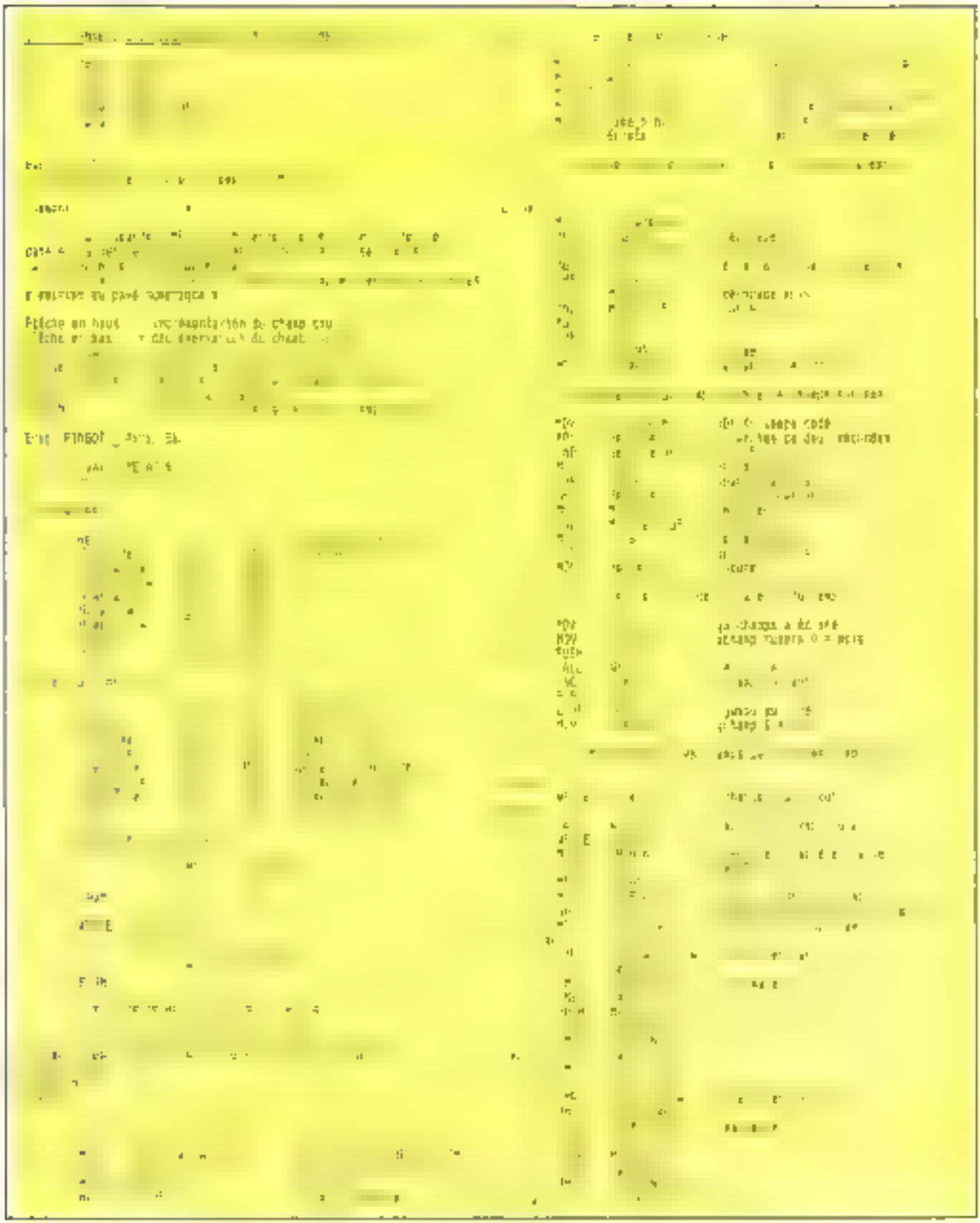


Fig. ... isting en langage d'assemblage 8088. 8086 de la routine TIMEDATE

Fig. (Suite)

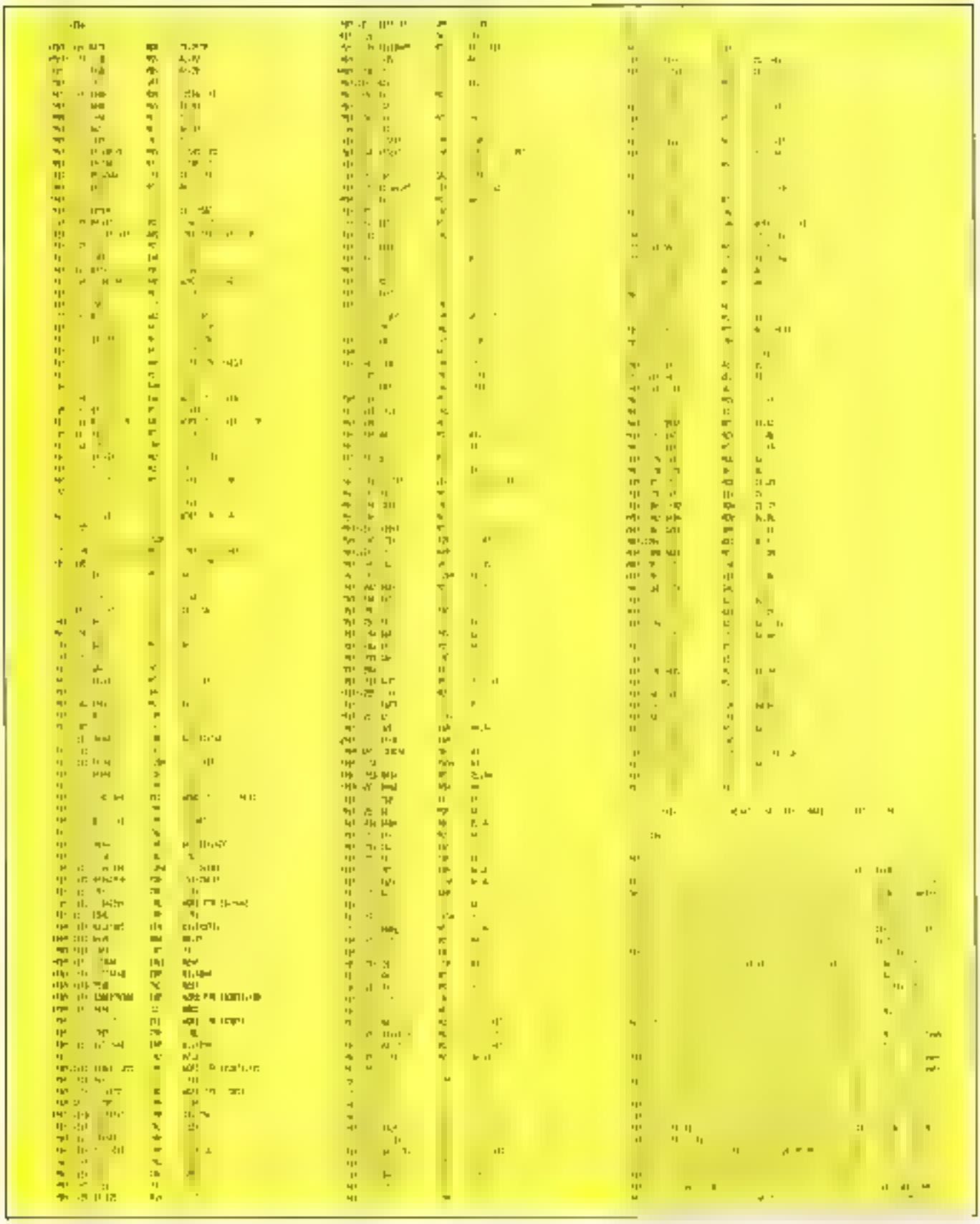


Fig. 2 Désassemblage de la routine TIMEDATE

Initialiser le compteur de programme 'R IP suivi de

Préciser la longueur du Module 'R CX puis 490

Assembler le code grâce au mini-assembleur A 00' suivi par les mnémoniques 8088 (fig. 2)

Saisir les données du programme E 9B7' suivi des octets de données (annexe 3). Finir par Ctr C

– Enregistrer le programme

Quitter « DEBUG » par Q

« B: » doit apparaître « TIMEDATE COM » qui est normal

Nous EDLIN.COM, LINK.EXE, EXE2BIN.COM, DEBUG.COM sont des utilitaires

L'utilisation de TIMEDATE

Les séquences d'échappement de la norme ANSI sont utilisées dans cet utilitaire pour fixer les attributs d'affichage. Il sera donc nécessaire sur certains compatibles de

FIG.SYS » par la ligne 'DE

La commande TIMEDATE doit bien sûr être insérée dans un fichier « AUTOEXEC.BAT » pour pouvoir être exécutée automatiquement à chaque mise en service de votre matériel. On peut également taper TIME

Une ligne d'édition du temps apparaît à l'écran sous la forme

Monday December 2- 1988 15:45:06

On distingue deux zones de saisie : la zone Date et la

e les comporte trois champs : Nom du mois, Numéro du jour, Année, en ce qui concerne la date. Heures, Minutes, Secondes, en ce qui concerne l'heure.

L'opérateur peut sélectionner (surbrillance), et modifier chacun de ces six champs à son gré, grâce aux

- **Flèche à gauche** passe au champ précédent : le premier

- **Flèche à droite** passe au champ suivant : le dernier fixe

- **Flèche en haut** incrémente le champ courant (repéré par « surbrillance »). Une fois le maximum atteint, repasse au minimum

- **Flèche en bas** décrémente le minimum atteint repasse au maximum.

Notons que la modification de l'un quelconque des champs composant la date entraîne celle du jour de la semaine, qui est à chaque fois recalculé.

Home restaure le temps à

est enregistrée)

Ctr C sortie de la commande

temps système n'est pas altéré

Return sortie et validation : le temps système est modifié et l'enregistrement a lieu. La validité de la date est vérifiée : pas de 30 février possible. « TIMEDATE.COM » doit être dans le directory par défaut pour que cette

rement, et le disque ne doit pas être protégé en écriture

ment par modification de la date de « TIMEDATE.COM » lui-même, dans le directory. Il ne faut donc pas modifier le nom de cette commande.

Fonctionnement de TIMEDATE

Ce chapitre est destiné aux programmeurs. Le code est abondamment documenté. En voici les principales

- **Ouverture du fichier** : il s'agit de TIMEDATE.COM lui-même. A ce titre, son nom apparaît dans le champ des données manipulées par le module, en fin de code sous la forme d'une chaîne ASCIIZ. L'adressage de cette chaîne terminée par un octet nul constitue le nouveau moyen d'accès aux fichiers depuis les versions 2 du MS-DOS. Un code d'identité lui est alors affecté.

- **Lecture temps et date fichier** : la fonction 57h du DOS en permet la lecture

Dans les deux cas, la date transite en DX, et l'heure en

- **Conversions** : elle sont nécessaires, lors des opérations de lecture et d'écriture, en raison des différents formats que présentent date et heure, selon qu'elles concernent un fichier ou le système.

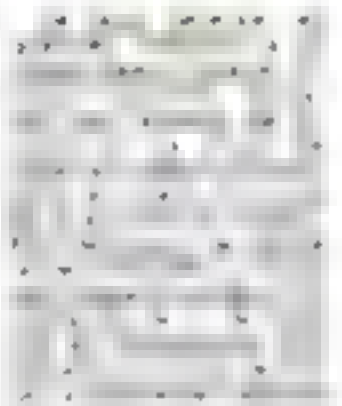
- **Ecriture des champs de** : jour de la semaine et mois sont alphabétiques tandis que le champ chiffres. A ce titre, ils sont traités séparément des autres champs (sur deux chiffres seulement). On notera comment la conversion binaire / ASCII est réalisée à l'aide de l'instruction 8086 AAM

cation). Remarquons que les d'écriture sont réalisés par envoi de chaînes de

- **Commandes** : le clavier est consulté grâce à interruption 8h du Bios. Le code étendu (scan+asci) est pro

re DI

- temps système est ini



concernés

du processeur pour

Conclusion

En dehors de l'aspect utili

ruption 21h. La gestion du clavier par le Bios est plus simple, ce qui a justifié notre choix. L'assembleur 8 bits mise en œuvre se résume en appel de fonctions systèmes décrites dans les (bons.

MEDATE, seront ainsi développées pour une plus

Grands logiciels à petits prix

ISD-France

présente

La librairie PC-SIG

SEULEMENT 125 F par disquette

plus de 600 disquettes — 30 000 clients autour du monde

Nos meilleures disquettes

Aide au DOS et explications pour le débutant

Cours de BASIC, une méthode agréable d'approche du BASIC

Traitement de texte

Tableurs

Pour les amoureux de chiffres

Bureau électronique : un pop-up, bloc-notes, dictionnaire et calculatrice

Gestion de bases de données

Nos utilitaires favoris

Intelligence artificielle

Jeux

Pour les programmeurs

STARTER KIT SPECIAL

VALEUR 700 F TTC — SEULEMENT POUR 490 F TTC

BON DE COMMANDE

Nom

Adresse

Ville

Code Postal

Je préfère payer par carte de crédit

ISD France

Distribution PC-SIG

UNE OREILLE PARTOUT !...

GARANTI 1 AN

PORTEE 5 KM

MICRO-ESPION TX 2007

225 F

SON ALIMENTATION CHARGEUR COMPRIS

Un modèle de micro-émetteur surprenant par sa puissance. Performances améliorables. Notice d'emploi en français.

NON HOMOLOGUÉ P.T.T

- **SIMPLE** : réception sur tout poste radio FM, auto-radio, chaîne Hi-Fi, etc. Il suffit de déplacer la fréquence pour trouver une zone libre sur votre radio actuelle en FM.
- **DISCRET** : sans fil, sans branchement, sans antenne extérieure, vous le mettez où vous voulez.
- **PRATIQUE** : petit et léger, fonctionne avec une pile courante de 9 volts jusqu'à 250 h en continu (livré sans pile).
- **UTILE ET EFFICACE** : pour surveiller enfants, commerces, garages, personnes malveillantes, ennemis, malhonnêtes, etc.

Pour les bricoleurs, une vraie radio libre très facilement !

Essayez cet appareil (meilleur rapport qualité-prix de cette gamme !).
Plus de 30 000 exemplaires vendus à ce jour ! Fourni aux professionnels, détectives, gardiennages, etc.

Nom

Adresse

Code postal — Ville

LE NOUVEAU SERVEUR MICRO-SYSTEMES

L'INFORMATION AVANT LES AUTRES...

LE MAGAZINE TELEMATIQUE DES PRODUCTIFS

La messagerie/Forum autorise la communication entre plusieurs lecteurs ou avec la rédaction de Micro-Systemes. Les petites annonces offrent la possibilité de vendre rapidement matériels et logiciels.

Et aussi : la base de données sur tous les matériels commercialisés, le sommaire de tous les numéros publiés, l'actualité au jour le jour.

MICRO-SYSTEMES 3615 code MS1

QUICK MIND

Accessoires de bureau pour ATARI ST

390 F TTC

RAM DISKS

SPOULER D'IMPRIMANTE

MACROS COMMANDES

CALCULATRICES BI-STANDARDS

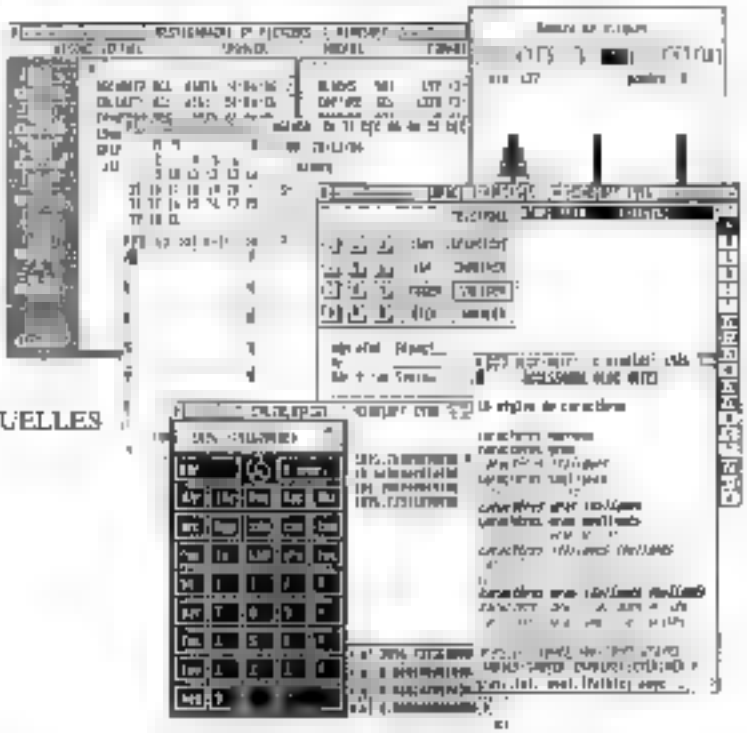
AGENDA AVEC ALARMES AUDIO VISUELLES

REPERTOIRE

ETIQUETTES POUR UN MAILING

BLOC NOTES

TOURS DE HANOI



*Sélectionné par ATARI France

Société Micro Shift - Tour de l'arrivée BP 75749 PARIS CEDEX 15

SERVICE LECTEURS N° 2-14

G-STACK

Multiprogrammateur pour vos mémoires millionnaires

- De 1 à 8 copies identiques ou non en 8, 16 ou 32 bits
- Test en temps d'accès
- Clavier pour édition
- 2 interfaces RS232
- 1 interface parallèle

LG électronique

Centre d'affaires des Nations BP 50014 - Paris Nord II 95970 Roissy Charles-de-Gaulle Cedex - Tél. (1) 48 63 24 15 - Télex 230...

SERVICE LECTEURS N° 2-3

3690 F

PC

4,77/8 MHz

comprenant

- boitier métallique
- carte mère Turbo composite
- 640 K RAM / 256 K RAM
- textes et graphismes
- une monochrome graphique
- haute résolution ou
- carte couleur graphique
- port imprimante
- parallèle
- contrôleur lecteur de
- disquettes multicâble
- horloge de sauvegarde
- DOS 4.01
- clavier AZERTY
- garantie un an

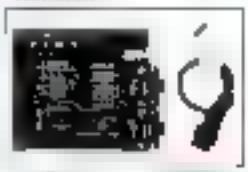
monitor en option **990 F HT**
fabrication européenne

Existent en Blanc
+ moniteur en option
990 F HT
Promo 4 [illegible]
Fabrication Européenne

LECTEUR 360 KO

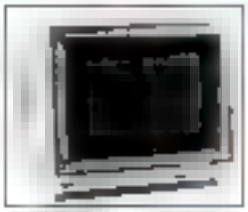
1256 HT

CARTE PERIPHERIQUE POUR BRANCHER SUR PC OU SUR TELEVISEUR



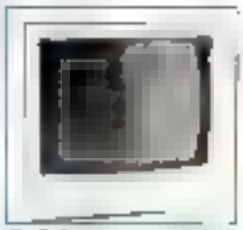
413 HT

MONITEUR COMPOSITE



1090 HT 835

MONITEUR PROFESSIONNEL COULEUR EN MONOCHROME 14" PAS DE 0.41



2890 HT [illegible]

CARTE MULTIFONCTIONS COURTE

750 HT 590

IMPRIMANTE CITIZEN 120D

2490 HT

AZ COMPUTER
89 rue Balard
75015 PARIS
Tél. 45 54 94 30 45 54 28 52

COMPUTER SOLUTIONS
57 rue Lafayette
[illegible]
75009 PARIS
Tél. 48 78 06 91

M.T.L.
[illegible] des Filles du Calvaire
75003 PARIS
Tél. 42 78 50 [illegible]

E.L.E.
58 rue Kléber
92300 LEVALLOIS-PERRET
Tél. 47 [illegible]

AZ COMPUTER
[illegible] BV Lacassagne
69003 LYON
Tél. [illegible]

AZAC AQUITAINE
48 cours Alsace-Lorraine
33000 BORDEAUX
Tél. 56 52 04 61 56 51 39 10

MICRO DIFFUSION
5 rue de Sainte-Anne
33000 BORDEAUX
Tél. 56 52 [illegible]

ABC
4 Boulevard Chanzy
66600 ANTIBES
Tél. 93 [illegible]

PROMO
76 avenue des Iles d'Or
83400 HYÈRES
Tél. 94 35 53 [illegible]

M.D.
58 bis rue Marceau
37100 TOURS
Tél. 47 [illegible]

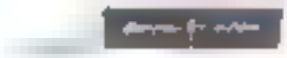
D.S.L.
3 bis rue Théophile-Chollet
45000 ORLEANS
Tél. 38 [illegible]

DISQUETTES CERTIFIEES 5 1 4

Au prix usine !

• prix unitaire par colis de 50 ou multiple de 50 avec panachage

BOITIERS



880F
980F

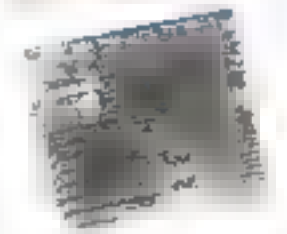
CLAVIERS

890F
790F
290

ALIMENTATIONS

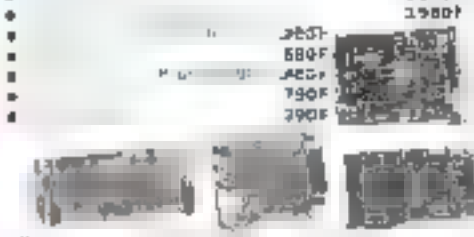
790F
1 480F

CARTES MERES



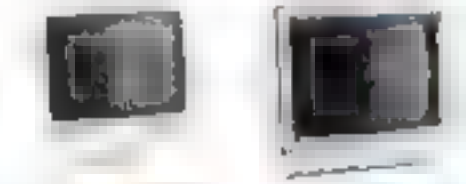
3 390F
2 490F
1 490F
1 990F
5 990F

CARTES COMPATIBLES PC et AT



440F
1 390F
1 990F
1 490F
2 490F
2 990F
2 290F
3 490F
190F
190F
2 490F
2 490F
3 490F
2 490F
1 290F
1 390F
990F
190F

MOBILIERS



1 990F
290 F
1 690 F
4 490F
5 990F
4 990F
4 990F
4 890F
7 990F
890F
1 290F

Remise 10% et +

BON DE COMMANDE

DESIGNATION	NOMBRE	PRIX
		40F
	TOTAL	

Nom
Prenom
Adr
Code Postal
Ville Tel

DATE SIGNATURE

POUR LES COMPATIBLES AT CONTACTEZ-NOUS NOUS SOMMES AUSSI DES SPÉCIALISTES

LE HAUT-PARLEUR

12 FICHES TESTS

Septembre 12 AUTORADIOS
Octobre 12 AMPLIFICATEURS
Novembre 12 MAGNETOSCOPES
Decembre 12 MAGNETOCASSETTES

LE HAUT-PARLEUR

LES FICHES COMPOSANTS

Partagez les ressources de vos PC pour moins de 1.500 F H.T.

▶ [illegible] EasyLAN

▶ [illegible]

« [illegible] PC Magazine (USA)

▶ [illegible]

▶ [illegible]

▶ EasyLAN [illegible]

▶ EasyLAN [illegible]

Installation et utilisation

[illegible]

Exemple d'utilisation d'EasyLAN

« EasyLAN [illegible] l'Ordinateur Individuel

Spécifications techniques

▶ [illegible]

▶ [illegible]

▶ [illegible]

BON DE COMMANDE

DISQUETTE DEMONSTRATION COULEUR 80 F TTC

KIT POUR 5 PC LOGICIELS CABLES MANUEL 3540 F TTC

Ci-joint chèque de
Société
Nom
Adresse
Téléphone
Date Signature

A adresser à
42, rue Sartorius
92250 La Garenne Colombes
Tél. : 47 84 06 47

I.D.V.S. INFORMATIQUE 46, rue PERNETY - 75014 PARIS

☎ 45.42.14.70 : Télex 201450 F

HEURES D'OUVERTURES : 9 h à 19 h

(en face de la station de métro PERNETY)

PC II

2 DRIVES 5¼" 360 Ko - RAM

F

PC

Config. 1 Drive

Disque dur 20 Mo

F

V

Disque dur 20 Mo - 2 Mo RAM

Ecran Monochrome graphique

Disque dur 10 Mo

Clavier AZERTY

F

V

Disque dur 20 Mo - 2 Mo RAM

Ecran monochrome graphique

Disque dur 10 Mo

Clavier AZERTY

F

TOUS NOS MICRO ORDINATEURS SONT GARANTIS PIECES et M.O 1 AN

PCX 10

Drive 360 Ko - RAM 256 Ko RAM Ecran monochrome

Clavier AZERTY

Disque dur 10 Mo

F

Disque dur 20 Mo

F

RAM 640 Ko

F

Disque dur 10 Mo

F

Disque dur 20 Mo

F

CRÉDIT TOTAL POSSIBLE

Temps d'accès 65 ms

F

Temps d'accès 20 ms

F

F

F

LES EXTENSIONS :

GARANTIE 2 ANS

PARIS SUD ELECTRONIQUE

IMPORTATEUR EXCLUSIF C.P. Inc

PORTABLE PANASONIC

IMPRIMANTES

LOGICIELS

MONITEUR

RESEAUX

MULTIPOSTE

IMPRIMANTE LASER

NOUS CONSULTER

FORMATION ASSISTANCE

IBM EST UNE MARQUE DÉPOSÉE

Sur Prix catalogue Remises

BON DE COMMANDE A NOUS RETOURNER

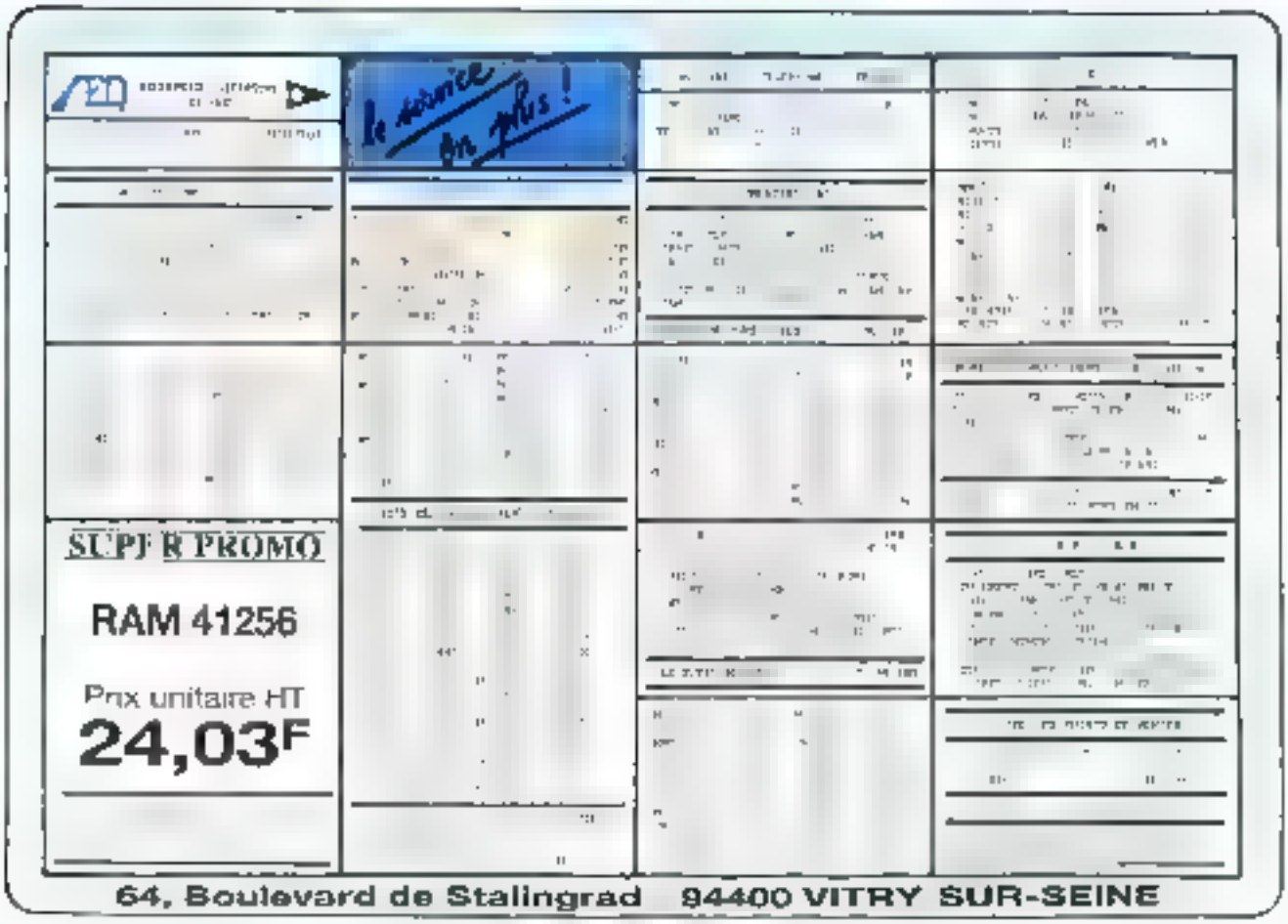
DESIGNATION	Qte	Prix Unitaire H.T.	Prix Total H.T

Nom Prénom

N° Rue

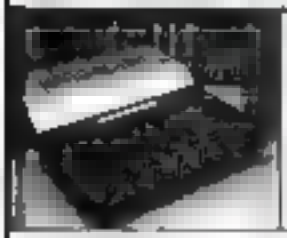
Ville Tel domicile

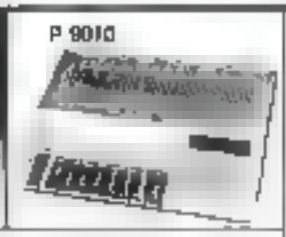
Bureau



SERVICE LECTEURS N° 24

"UNE SOLUTION A VOS PROBLEMES"
D'EPROMS, EEPROMS, PROMS, PALS, MICRO





- Programme de la 2758 à la 27513
- nterface série et parallèle, prise vidéo composite
- Mode de programmation rapide
- Vitesse jusqu'à 19 200 bauds
- Remote control
- 18 formats disponibles entrée sortie
- Puissantes capacités d'éditions
- Affichage alphanumérique 16 caractères

XP 640

extensible avec le module XU 620 qui permet de programmer les proms, pals et micro computer

JSM Electronique

Tél (1) 48.58.20.39

AUTRES PRODUITS Service programmation de mémoires
Composants Mémoires EPROMS PROMS RAMS etc Effaceurs de C effaceurs

DISTRIBUTEUR agréé GP

SERVICE LECTEURS N° 225

microshop

votre boutique Apple

le specialiste APPLE II

6, rue de Châteaudun 75009 - PARIS

Métro Cadet
Notre-Dame-de-Lorette

48.78.80.63

Magasin ouvert du Lundi au Samedi
de 10 h à 19 h sans interruption

LES CONFIGURATIONS « MICROSHOP »

NOUVEAU

EN CADEAU

18.800 F TTC

13.900 F TTC

APPLE IIe

APPLE IIc

APPLE IIC

NOUVEAU
livré avec un
4 Mega octets
de mémoire

LES PROMOTIONS DU MOIS	LES NOUVEAUTÉS DU MOIS

MOYENS DE COMMUNICATIONS

MONITEURS

IMPRIMANTES

LECTEURS DISQUETTES COMPATIBLES APPLE

CARTES ET PERIPHERIQUES COMPATIBLES APPLE

DISQUETTES PROMO

BON DE COMMANDE

DESIGNATION	NOMBRE	PRIX

CHOISISSEZ L'ACHAT PAR CORRESPONDANCE

CINQ BONNES RAISONS DE CHOISIR MICRO CHAÎNE

05 38 23 47

LES PRIX IMBATTABLES

LA RAPIDITE DE LA LIVRAISON

LES SUPPORTS TECHNIQUES

LE SERVICE DES VENTES EFFICACE

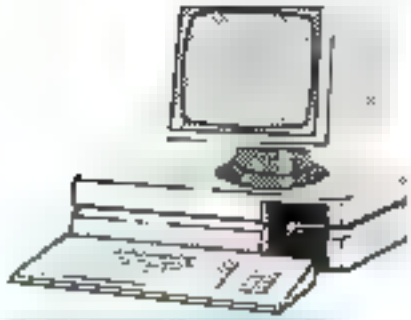
LA SELECTION RIGOUREUSE DES PRODUITS

OLIVETTI

- 12622 F H.T
- 13047 F H.T
- 16745 F H.T

- 16516 F H.T
- 21 950 F H.T

- 4450 F H.T



- 3.900 F H.T
- 2 990 F H.T
- 3.885 F H.T
- 5.883 F H.T
- 5.883 F H.T
- 2.093 F H.T
- 2 567 F H.T
- 3.032 F H.T

- 599,40 F
- 450,00 F
- 976,00 F
- 386,00 F
- 204,45 F
- 3 292,90 F
- 862,00 F
- 2 298,50 F

- 3.280 F
- 792 F
- 2 952 F
- 3 192 F
- 196 F
- 3.997 F
- 3 392 F
- 3.963 F
- 5.095 F
- 6.020 F
- 3 160 F
- 8.360 F
- 2 376 F
- 8.380 F
- 3.192 F

- 3.625 F H.T
- 2 494 F H.T
- 2 555 F H.T
- 4 145 F H.T
- 4 760 F H.T
- nous consulter
- 3 992 F H.T
- 16.800 F H.T
- 4.400 F H.T
- nous consulter

MICRO CHAINE - NUMERO VERT 05 38 23 47

Téléphonez pour connaître la liste de tout le matériel disponible.

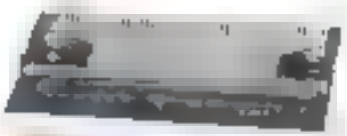
EXCEPTIONNEL

(OFFRE SPÉCIALE VALABLE JUSQU'AU 21/02/87 AU SOIR)

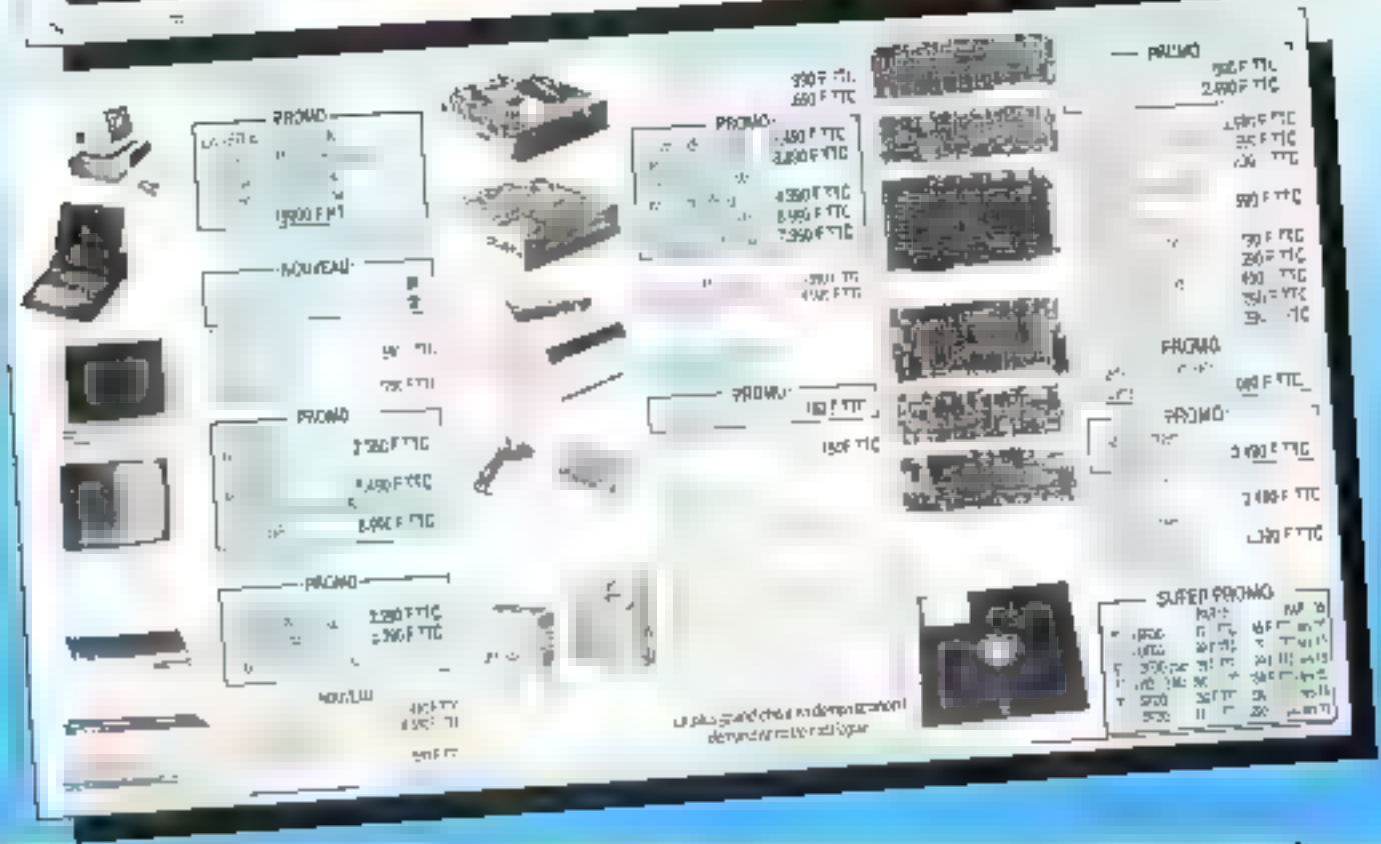
DISQUE DUR 20 Mo
- carte contrôleur Western digital
- Câble
- garantie 1 an

HT

IMPRIMANTE CITIZEN M.S.P 15 E
160 cps 132 col.



HT



à renvoyer à COMPUTER SOLUTIONS Service VPC. 2 rue de Châteaudun 75009 PARIS

Faites travailler 4 professionnels pour 1950 F*.

Le traitement de textes pour tous.
qui allie puissance et simplicité
pour résoudre tous vos problèmes
d'édition de documents
saisie 'au kilomètre'
corrections, mise en page
typographie multiple
dictionnaire d'abréviations
fusion de documents
et ce en toute sécurité grâce
à la sauvegarde automatique

Le tableur multifonctions
qui analyse tous vos chiffres
32 000 lignes x 32 000
colonnes, 60 fonctions,
nomination en clair des cellules,
création de fenêtres,
et il imprime toutes vos relations
de calcul

La base de données relationnelle
qui compare met en évidence
et manipule les fiches de
plusieurs fichiers liés les uns aux
autres. De multiples possibilités
de recherche, sélection à l'aide
de tout type d'expression
tris indexations... et en plus
des fonctions de calculs et
une capacité de fiches illimitée.

Mallette Practi

4 logiciels professionnels

1950 F*

P.C. et compatibles

Ces 4 logiciels professionnels parlent bien sûr le français,
sont compatibles entre eux ont des macro-commandes
pour programmer les fonctions spécifiques,
et des menus d'aide accessibles à tout instant.
Réunis dans la mallette Practi, ils sont aussi disponibles
séparément (P.C. et compatibles IBM AMSTRAD).

FIL
FRANCE IMAGE LOGICIEL

Le gestionnaire graphique
de précision qui met en valeur
toutes vos données chiffrées
histogrammes, camemberts
courbes ou lignes brisées le tout
en couleurs avec des titres, des
notes et des légendes
et une fonction 'enchaînement'
qui fait défiler tous vos graphiques
à l'écran !

Prix public maximum conseillé

Pour obtenir des renseignements complémentaires sur la mallette Practi, retourner ce bon à : F.I.L. Tour Galliéni II - 36, avenue Galliéni, 93175 Bagnolet Cedex.

Nom — Adresse

Fonction — Société

SERVICE-LECTEURS N° 233

REVUE DE PRESSE

Notre propos de ce mois-ci se veut essentiellement destiné à ceux que l'informatique et la programmation intéressent réellement. Si nous n'en avons pas exclu certains développements industriels, c'est parce qu'ils nous semblent refléter au mieux l'accélération du transfert technologique qui s'effectue entre l'université et l'industrie. Toutefois, notre but premier a été de vous proposer une synthèse de nombreuses revues souvent trop ignorées dans notre pays, publications pour la plupart typiquement scientifiques et qui ont l'avantage de faire le bilan sur les domaines de pointe (sic).

D

des matériaux. Si à

ins signaux électriques

avantages. Ces tubes

plus rapides que les ampli

ne. Ils se [illegible] d'un d'amplificateur du signal

ise au point des circuits intégrés à la fin des années 50

dée sur la silice s'est développée celle des réseaux de communication par fibre optique. Ici, l'information circule sous forme d'impulsions

l'année prochaine, on pourra transmettre sur un faisceau de câbles optiques (dans le

que) quelque 40 000

Ceci est surtout possible grâce à la mise au point de

et devrait bientôt pour qu'on puisse les utiliser au fond des océans et utilisant des amplificateurs à base d'arséniure-phosphure. Il faut aussi noter que ces fameuses fibres devraient permettre d'ici peu la mise

Toutefois, il n'existe pas encore

ordinateur (mis à part l'ine

une vénérable antiquité.

Actuellement, pour acheminer un signal lumineux (la forme la plus élémentaire du signal optoélectronique), on commence par le transformer en signal électrique par le biais d'un photodétecteur, le signal étant alors amplifié

acheminé en lumière par le

quelques instants l'optoélectronique pour revenir à puces « classiques ». A veau du câblage des circuits imprimés, la taille est moyenne de quelques microns. Quelle que soit sa complexité de câblage, chaque interconnexion d'une ce revient à moins d'un

nche, le coût du câblage vers les autres éléments

000. Quant aux cartes qui

nombre de couches de ré-

Ces cartes sont finalement

grimpe à environ 7 francs. Quant au nombre de compo-

les 2 millions et comporte

plus petit [illegible] serait 200 × 5,4 × 0^{-8}

d'un cent

Sachant que la limite de ren-

Mais si l'intégration des circuits connaît des limites, il en est de même de la capa-

La capacité maximale de transmission est fonction du produit de la fréquence maximale d'impulsions par la plus grande distance possible entre deux récepteurs. Cette est actuellement de

dire on arrive à des performances de quelque 20 milliards d'impulsions par seconde avec des répéteurs espacés de 65 kilomètres.

Voilà, il faudra d'une part produire une lumière plus pure et, de l'autre, mettre au point des lasers accordables qui pourront émettre des ondes de fréquence optique variable dans une gamme donnée. Il s'agit de l'application à l'optoélectronique du multiplexage fréquentiel des transmissions en réseau.

Pour accomplir de tels progrès, on penche de plus en plus vers l'emploi de nouveaux matériaux tels le pho-

de gallium-aluminium et d'ar

gallium. Grâce aux techni
ques de croissance de cris
aux atomiques, il sera alors
possible d'obtenir des cou
ches cristallines de qualité
sant pas quelques atomes

NFS, RFS, Andrew des systèmes de fichiers distribués sous Unix

Magazine, revue consa
crée à l'environnement Unix
vous propose dans son
méro 3 de décembre 198
étude comparative de trois
systèmes de fichiers distri
bués sous Unix. Dans le
cadre d'un réseau local, un
fichier distribué permet d'ac
céder à des données situ

tous. Contente-toi de vous
les décrire ici brièvement.

NFS (Network File Sy
stem), a été développé par
Sun. Il permet l'accès trans
parent à des fichiers situés
dans le cadre d'un environ

impor e quelle machine
peut être serveur ou station
de travail voire les deux à la

possible de disposer de ser
veurs et d'anti-serveurs NFS

ype de système de fichiers
à allocation des fiches, au
type de système d'exploita
tion, au type de machine et

aure une plus grande indé

quelle celles-ci sont physi
ques ou non. Les spécifi
cation de NFS est très

quelle machine peut jouer le
rôle du client du serveur

mécanisme de montage à

sur [illegible] machine dis
tante. L'implantation de NFS

sance de communication des

Les couches supérieures d'OSI

Puisque nous parlons de
la couche transport de l'OSI
examinons de plus près la pre

consacrent W. A. Malenfant
et E. Lorenz Petersen
couches supérieures de ce

de *Computer Standards &*

exposé pour la plupart
lors, on aborde de façon p
alement compréhensi

lait pour les échanges d'in
formations entre matériels in

pas entrer dans le détail
l'article, mais plutôt vous e
poser ce qu'on entend p

D'une façon générale, on

d'ordinateurs de structures

représentation des

rant de rare dialogues entre
[illegible]
[illegible]
valents différents. Car mis
part des épiphénomènes

pas du tout évident que les
divers constructeurs veuillent

tout le monde soit d'accord

s-unes de référence à
accepter. C'est donc du ni

y afférant que se trouve la
solution. Il s'agit alors d'
tuner à ce niveau qu'inter-

est composé de sept cou-

données, tandis que les trois

l'interconnexion des systè
mes ainsi que la possibilité
de les faire travailler entre

[illegible] il est nécessaire
d'identifier chacun des élé
ments de différen
équipant chacun des systè

façon dont ces éléments
peuvent interagir. Pour

tre puisse s'établir deux ap
proches sont possibles.

L'approche dite de la pas

d'un mélange d'élémen
hard et soft, employé que l'on

La Passerelle se réfère

procédures d'un système ar

passerelle s'occupe ensuite
de convertir des procédures

codes de contrôle des termi
naux, les conventions de
synchronisation ou de re-synchronisation, etc. En

ments devant être convertis
par une passerelle se calcule
comme suit :
P = N(N-1)/2, N étant le
nombre de systèmes devant
s'interconnecter.

seau hétérogène de quelque importance et à fonction

port de données, cette ap-

rolle l'approche OSI ne ré-

part du concept d'entreprise

entreprise, telles les activités

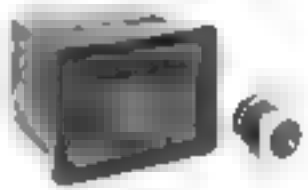
correspondent à des proces-

ployées dans les réseaux hé-
térogènes. Ces

ble de communiquer sans
pour autant être directement

règles d'encodage rencon-
trées dans un environnement
hétérogène. Pour en savoir

cons-nous quelques instants
du domaine de l'informa-
vers la robotique



Un système graphique interactif pour la programmation des robots industriels

Tel est le titre de l'article de M. Weck, Th. Niehaus et M. Osterwinter paru dans le dernier numéro de 1986 de *Robotersysteme*. Les auteurs y présentent Robex-M, un nouveau langage de programmation robotique issu de diverses interfaces

simulateur d'automates
MED éditeur de modélisation et Irdata, une interface standardisée qui permet de transférer les données de manipulation obtenues à partir du compilateur Robex-M vers un grand nombre de

Parlons tout de suite d'Ir-
data : c'est en fait une ver-
sion particulière de l'Inter-
face VDI (Virtual Device
Interface) que ceux d'entre

vous qui possèdent un Atari ST connaissent. C'est par son biais que le contrôleur de processus du système va piloter l'interpréteur. Les bras robot seront ainsi quasi automatiquement program-
més et déboguées tout en conservant une très grande
les possibilités de ce logiciel. Ce qui importe avant tout dans un environnement ro-
botique, c'est de disposer

tion orienté vers la résolution de petits problèmes et le développement de program-

visualisation par animation des mouvements et débo-
gage interactif du pro-
gramme par ce biais si possible en utilisant un véritable

spécialisation des sources in-
dépendamment de la ma-
chine et du bras utilisé, cec

Tous les composants logi-
ciels de l'environnement ro-
bient d'une part l'avantage
avec les autres et de l'autre
d'être implantés en Pascal
afin d'assurer le maximum de

système tourne aussi bien
sur IBM PC que sur les sta-
tions de travail architecturées
autour d'un microprocesseur
MC68000. Ce qui de la pro-
grammation en Robex-M vise
à décrire sous forme de scé-

ments que devra accomplir
le bras robot pour remplir la
tâche préalablement définie
par le programmeur. Avan-
tage de cette méthode : la
disposition d'une librairie de
mouvements qui permet de
mettre au point les séquen-
ces d'animation quasiment
en mode texte et ce sans avoir
à écrire une seule ligne de
code. En fait partant d'une
position fournie par l'utilisa-
teur, ce dernier
daires de chaque séquence
le programme calcule à
able des coordonnées carté-

sont impliquées par chaque translation d'un des axes du manipulateur. Toutefois, il faudra passer par une autre fenêtre afin d'affiner les données ainsi acquises par apprentissage simulé.

D'abord, il convient de spécifier le nombre d'axes

enfin, il est nécessaire de

qui peuvent se présenter. Par exemple, si le bras doit rencontrer un obstacle sur sa

de programmer des mouve-

l'obstacle. Pour ce faire trois méthodes s'offrent au pro-

directement les coordonnées cartésiennes à atteindre, soit il passe par la procédure d'apprentissage, soit enfin il se sert de l'interface d'apprentissage graphique Grosim qui sert également à exécuter les simulations du système. Grosim permet en

au manipulateur et d'ainsi

roule le processus simulé. On peut partir d'un point donné

bles, pour examiner plus en détail l'optimisation du mouvement modélisé. On peut

tuel. Il ne faut pas oublier que l'utilité d'un programme robotique dépend essentiellement de son degré de

pulation réelle. C'est pourquoi, via l'interface IRDATA ont été implantées des fonctions aussi diverses que la p

agissant sur le bras (trépidations, poids de l'objet à déplacer ou à saisir, viscosité du colis, etc.) ou la lecture des données fournies par des

tester les limites de travail du bras et d'ainsi obtenir une si

possible des conditions réelles de travail.

Cet ensemble logiciel de

il opère sur l'utilisation des techniques de CAO et des

industriels. Affaire à suivre.

MAP, un protocole pour gérer les flots d'automation

Ne quittons pas le champ de la robotique et examinons l'article paru dans le numéro de décembre de *l'Onde Electrique* consacré au protocole de communication utilisé dans les réseaux industriels, MAP (Manufacturing Automation Protocol). MAP propose divers modèles pour la communication des données au sein de l'entreprise. Il permet de définir les services, les rapports et les interfaces destinés aux sys

vers dans les installations de production, et garantit ainsi que les commandes et les

cants, ainsi que le logiciel mis en œuvre, peuvent colla-

Mondialité de ce protocole doit avant tout être planifié à long terme. Le MAP résulte en fait de la proposition de General Motors d'élaborer dans un

il

technique de la communication (niveau 1 au niveau 7 de l'application). Ce qui n'est pas sans rappeler l'OSI. N'est-ce pas ? MAP est fondé sur un système à large bande disposant d'un jeux

0 Mbit/s. Ainsi est assuré le recouvrement de grandes distances, sans parler de la

sieurs flux de données. Pour

réseau local de type anneau à jeton qui est le adopte

le Token-Ring IBM, ce réseau

des priorités sur le jeton permet également la réponse d'accusé à une demande. Hélas, tous les problèmes liés tant au concept qu'à la technique ne sont pas encore parfaitement résolus. Mais si

Cascades fractionnelles une nouvelle technique pour structurer les données

En géométrie informatique, la plupart des problèmes peuvent se résoudre par l'intermédiaire d'une recherche itérative portant sur une clé commune à des listes or-

en correspondance point par

le degré d. Bernard Chazelle et Leonidas Guibas vous proposent dans la dernière livraison d'*Algorithmica*

un algorithme de recherche exploitant les arcs d'un graphe constitué de la sorte. Avantages de cette méthode

pas exponentielle mais constante et, par ailleurs, cela va plus vite qu'une banale exécution.

Avec cette méthode on peut ainsi résoudre des problèmes aussi divers que le nombre d'intersections d'une

res, ou encore le nombre de faces d'un polygone traversé par une ligne. Apparemment, il y a que peu de rapport entre ces problèmes. Et pourtant. En bref, la recherche fractionnelle est une

ration portant sur un graphe G dont les arcs sont mis en correspondance un à un avec un jeu de listes triées, partant d'une donnée constituée d'une clé x et d'un sous-graphe μ, la recherche de x s'effectue sur chacune

du sous-graphe. On peut certes résoudre ce genre de

mais il est plus intéressant

vants fondés sur certains pré-

Si nous considérons le graphe G comme fixe et que G = SA avec S = un sommet et A = m arêtes, on peut en déduire que le graphe G n'est ni orienté ni

ni arcs multiples. De plus, on

groupe Ga.

Un catalogue n'est alors ni plus ni moins qu'une collection d'enregistrements, chacun d'eux étant caractérisé par une valeur appartenant à une collection R U. Ces enregistrements son

de leur valeur. A noter que plusieurs enregistrements peuvent ainsi avoir la même valeur. Le catalogue n'est jamais vide. Il contient toujours au moins un enregistrement de valeur égale à ou +∞. Ces enregistrements spéciaux jouent le rôle de sentinelles et servent également à simplifier l'algorithme

de la forme IX n

tous les cas, il est spécifié par deux comis limites choisis à partir de l'ordre linéaire. On obtient donc ainsi un gra

que l'on pourra appliquer le

nécessaires avant d'énoncer les théorèmes utilisés dans

d'abord, un graphe cataloguable est lié à un degré d à chaque sommet s chaque valeur x ap à R, celle-ci représente

sommet s et dont le groupe comprend x si est lié à d ensuite, un chemin généralisé au sens du sous-graphe μ de G est une suite de sommets s1, s2 ..., sp et d'arcs y pol

Enfin, dernière définitio

A est un e valeur dig du groupe R et μ un chemin généralisé de G. La valeur x doit tomber à l'intérieur de l'intervalle de tous les arcs de μ. Le chemin μ doit être

arc par arc.

Ce qui nous amène à nos deux théorèmes.

Soit G un graphe catalogue de taille t et de unite locale d. Dans un espace temps O(t), il est possible de

de données pour résoudre un

de longueur l qui s'exécute

ront dans un délai O(log d log t). Si d est une constante, cette solution est optimale.

La recherche en cascades fractionnelles peut être optimisée de façon dynamique pour peu de respecter les deux limites suivantes si on n effectue que des insertions ou des explorations, le

insertion ne doit pas dépasser O(log t), tandis que l'exploration reste constante.

et remboursement ne peut se faire

une suite de O(t) insertions. Même principe pour une recherche comportant des et

equipe pour

Ont log d log log t + log t. Encore un mot sur la struc

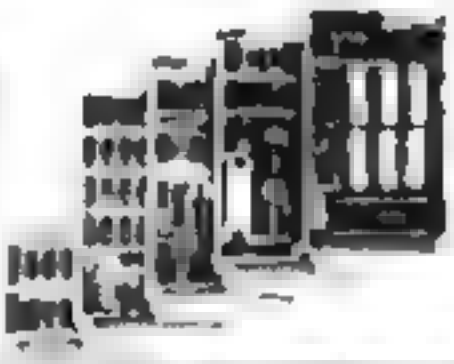
nique, la place nous faisant

un gain de temps de calcul

JEDI dont le dernier numéro

de sujets. Outre un article

pantirons une fois de plus à ce



ontroleur de floppy, port parallele et port serie, horloge temps reel graphique

assembleur et compilateur PEARL en EPROMS

KIT CT 68000 comprenant CI vierges + DOC + PROMS + EPROMS (5 x 27128) 3900F

Disponibles pour ce système : DOS OS9 et CPM 68 K, cartes d'extension interface pour contrôleur de disque dur + processeur arithmetique + 4 ports RS 232 extension graphique 2 plans 1024 x 1024

6809

Monocarte comprenant CPU 6809, 64 k RAM, controleur de floppy, controleur d'ecran 25 x 80, port série, port parallele, horloge temps reel sur carte 160 x 230 mm double face trous metalises

KIT K9 comprenant CI vierge + DOC + PROMS + EPROMS DOS 1600F

Kit CK9 1300F

PROGRAMMATEUR EPROM pour K9

KIT PROG K9 pour K9 comprenant CI vierge 100 x 160 sur bus EBCS logiciels sur disque. Pour EPROMS de 2716 à 27256 ..... 650F

KIT C-PROG K9 tous les composants pour équiper la carte PROG K 9 ..... 675F

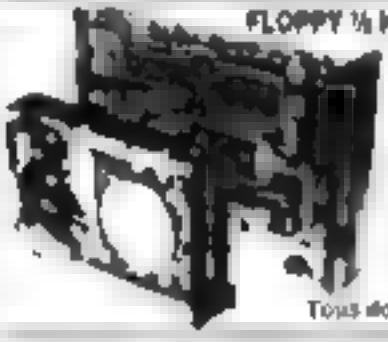
Adaptateur BK 9 liaison entre la monocarte K9 et le bus EBCS 290F

Ces systèmes sont également disponibles montés et testés.

COMPOSANTS

..... 240F

..... 40F



FLOPPY ½ HAUTEUR CANON BASF

6128 5¼ 40 (6ms) 1200F

6130 5¼ 80 ..... 1400F

6184 3½ 80 ..... 1300F

PROMOTION

6128 5¼ 40 ..... 1000F

son 8 pouces 1750F

Tous double face, double densité

CROSS-ASSEMBLEURS SOUS MS-DOS

MOTOROLA

SIMULATEURS DE LOGICIEL

C.D.F. S.a.r.l.

98, bd. Saint-Denis - 92400 COURBEVOIE

Tél. : 47.89.64.42 (metro : Pont de Levallois)

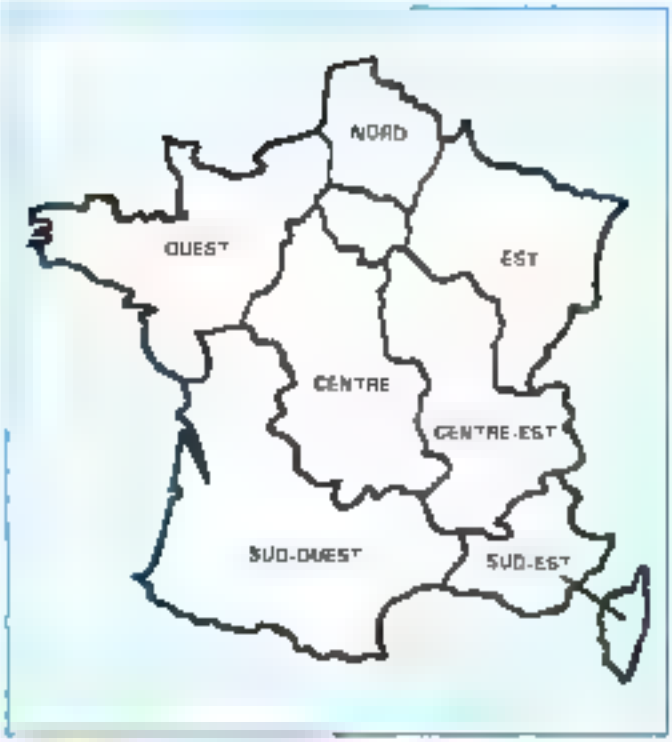
COTE DE L'OCCASION

Communiquée par ORDIN'OCCASE

8 bd Magenta 75010 Paris Tel 42 08 12 90 Minitel 42 39 54 62

La Maison du Compatible 4 Av Général de Gaulle 74200 Thonon Tél 50 28 59 44

LES PETITES ANNONCES DE MICRO SYSTEMES



...ET GRATUITES !

Face au nombre croissant de petites annonces que vous nous adressez, nous avons établi un classement pour simplifier vos recherches. Nous vous proposons quatre rubriques : les ventes et les achats regroupés par ordinateurs, les programmes, nos annonces diverses et les divers. Puis à l'intérieur de ces quatre catégories :

- Les ventes et les achats de matériel se répartissent ainsi : Paris puis les sept départements de la région parisienne : 75 Paris, 77 Seine-et-Marne, 78 Yvelines, 91 Essonne, 92 Hauts-de-Seine, 93 Seine-Saint-Denis, 94 Val-de-Marne, 95 Val-d'Oise, puis pour la province les sept grandes régions : Nord, Est, Centre, Centre-Est, Ouest, Sud-Ouest, Sud-Est et enfin les DOM-TOM et les ventes par correspondance. A l'intérieur de chaque région, les matériels de même marque sont regroupés.
- Les programmes sont classés en fonction du système pour lequel ils ont été écrits, puis dans chacun des secteurs par ordre alphabétique.
- Enfin dans la catégorie divers vous trouverez les échanges, les recherches de documentations, schémas, les contacts entre utilisateurs, les clubs, associations et contacts divers et enfin une rubrique S.O.S. pour les...

Micro-Systèmes vous souhaite bonne chance dans vos recherches !

Vds **Alphatronic PC** A cartes dont 640 Ko RAM, écran monochrome, 2 lecteurs 5"1/4 720 Ko, carte RGB, compact, 20 Mo, 500 F. Tél. 45.30.74.60 après 19 h.

Vds **Alphatronic PC** 512 Ko RAM, écran monochrome, 2 lecteurs 5"1/4 720 Ko, carte RGB, carte CP/M, Basic, Mallard Basic, 650 F. Tél. 46.56.76.45 ou 48.85.54.45 (répondeur).

Vds **Amstrad CPC 464** clavier, écran monochrome, 800 F. Tél. 42.57.[illegible]02.

Vds **Amstrad CPC 6128** monochrome, 900 F. Tél. 46.26.89.06.

Vds **CPC 464** monochrome, KT, nombreux progs, utilitaires, 600 F. Tél. 45.54.16.86 (répondeur).

Vds **Apple Ile**, 128 Ko, 80 col., écran monochrome, Apple 2 best cartes, 80 col. CP/M, ports parallèle, Supercable imprimante, Appleworks, nombreux progs dont classeur, Appleworks, nombreux jeux, nombreux livres, le tout 14 000 F. Rosenberg. Tél. 45.42.64.

Vds **Macintosh Plus** jamais servi, 21 500 F. 3 Docteur, rue de la Docteur, 75005 Paris. Tél. 30.12.85.95 ou 15.

Vds **Apple Ile** 128 Ko, 80 col., écran monochrome, Apple, cartes Cobra, contrôleur, cartes Sup'Terminal, port parallèle, souris, cartes diverses, logiciels divers, 7 000 F. Prince, 9, place du Dauphin, 75015 Paris. Tél. 42.33.12.69.

Vds **Apple II Europlus** écran monochrome 80 colonnes, 64 Ko, joystick, livres, disquettes, imprimante Epson, prise péritel, 4 500 F. à Puteaux. Tél. 45.49.39.78.

Vds **Apple IIc** écran monochrome, clavier, imprimante, imprimante Epson, progs, livres, 10 500 F. Tél. 42.47.48.63.

Vds **Apple IIe** 2 drives, total 128 Ko + 80 col., parfait état, nombreux logiciels, doc, 7 000 F. Alexandre. Tél. 40.36.91.11.

Vds **Apple IIe** 128 Ko, 80 col., écran monochrome, joystick, 2 drives 5"1/4, carte Supercable, carte 80 colonnes, Duplicopy, 120 cm, jeux, nombreux progs, le tout, 8 000 F. Thierry. Tél. 45.45.29.85.

Vds **Apple II Europlus** 2 drives Apple, écran monochrome, cartes série, écran 80 colonnes, 64 Ko, CP/M, 7-80, nombreux progs, manuels, logiciels, doc, 5 500 F. à débattre. Tél. 45.45.50.45, après 20 h.

Vds **Apple IIc** écran vert, 5 000 F, ou doc, logiciel, disquettes. Tél. 45.89.79 (bureau), 11 h et après 18 h.

Vds **Apple IIe** 128 Ko, écran monochrome, carte Z-80, carte Eve 150 col., 64 Ko, jeux, 5 000 F. Eve 150 col., 64 Ko, jeux, 5 000 F. Tél. 42.31.06.46 après 20 h.

Vds **Apple IIc** écran vert, 4 500 F, **modem Apple** universel, 900 F. Tél. 43.48.58.82 (répondeur).

Vds **Imprimante Canon Color PJ-1080A** + câble parallèle pour **Macintosh** ou **Apple IIe**, 3 500 F. Christophe. Tél. 46.[illegible].

Vds **Apple IIe** lecteur 5"1/4 3 000 F, carte Mémoire 16 000 F, carte Vertical 2 000 F, Disque dur 5 Mo 12 000 F, Microtransfert 3 000 F, modem Cognitec 2000 F, 300 F, Tarte 1 000 F, combiné sonore Vidéotex. Tél. 45.41.30.51.

Vds **Apple IIe** 256 Ko, 80 col., 2 Ko, drives, écran monochrome, carte mémoire 16 Mo, joystick + palettes, nombreux logiciels, docs, progs, 8 000 F à débattre. Tél. 42[illegible].02.28.

Vds **Apple IIc** écran vert, imprimante, souris + joystick, nombreux progs, Mouse, Basic Appleworks, Epistolet, Sargon II, Galactic Warriors, Flight Simulator, 7 200 F. Philippe. Tél. 46.22.76.56 (après 19 h).

Vds **Apple IIe** 128 Ko, 80 colonnes, 2 drives 5"1/4, carte mémoire 64 Ko, écran monochrome, 2 cartes 80 colonnes, 64 Ko, souris, logiciels, Basic Pascal, docs, 8 500 F. Paul. Tél. 42.61.19.93.

Vds **MAC** 512 Ko, drive supplémentaire 800 Ko, imprimante Apple Image Writer, 20 000 F, drive 800 Ko, 500 F, carte Apple II + pour mon Mac, 2 400 F, ou échange contre Apple IIgs + écran vert + joystick, cartes progs Epson, disquettes, livres, 4 000 F. Tél. 45.22.56.60 après 18 h.

Vds **Apple IIe** 128 Ko, 80 col. + carte Apple + souris, joystick Apple, 2 drives Apple, Apple Pascal, nombreux livres, 6 000 F. Jacquet, 140, av. Gambetta, 75020 Paris. Tél. 43.61.38.85.

Vds Apple IIe 128 K Joystick + carte Chat moyen + graphics Nbx progs Pascal Prolog Lisp Applewriter Sargon 3 Multiplan Flightsimulator CP/M Basic 200. 3 500 F Tél 47 43 [illegible] (midi)

Vds Apple IIc moniteur Ap graphics PAO Paintbrush + sound Modulateur Hi-Res Nbx progs Nbx jeux + Mag gratuit Basic plus progs 3000 + Livres 9 500 F Tél [illegible] 30 64 jusqu'20 h

Vds Apple IIe ext Duodisk ext 128 K carte extended carte Super serial souris nbx progs Lisp Logo Multiplan Assembleur plus etc 8 500 F à Durance Tél 43 38 41 47 ap 21 h

Vds Apple IIc + epson fx + sound physics Imagine carte progs Mouse Deja Appleworks Epidiascope Graphics Sargon Quick Worksheet Flight sim II etc 8 500 F Philippe Tél 45 22 29 50 (soir).

Vds compat Apple IIe 128 K Ctrl duo disk drive Moniteur synthé carte Chat moyen Joystick Souris Imprimante Nbx progs Jeux Livres Tout le tout 7 000 F Isabelle Rouen, Paris 17e Tél 43 40 48 18.

Vds Apple IIc + moniteur souris péri Parallèle Manuels Jeux Progiciels Livres 5 000 F Tél 42 [illegible]

Vds p. Apple II carte 64 K + 80 col 600 F cartes parallèle graphiques 300 F Epidiascope 400 F Philippe (95) Paris Tél 48 36 99 52 (15 h à 20 h).

Vds carte adaptateur pr **Apple II+/IIe** Tubes de transfert Lots pièces neuves 800 F Tél 42 [illegible]

Vds Apple IIe 128 K Duodisk moniteur vert, cartes 80 col 80 caractères mono raccord sync IIC vidéo Turbo Pascal nbx jeux + progs Basic/pascal Wordstar 6 000 F Tél 45 [illegible]

Vds Apple IIe 64 K 80 col graphics Nbx gammes progs Box 6 000 F tél 45 32 [illegible] Philippe après 18 h 9564 + E

Vds Apricot PC 256 Ko RAM sept 2014 entrée Ctrl Basic Activity 500 F à [illegible] Philippe

Vds Atari 520 ST ordinateur 520 moniteur + 4 cartes jeux neuf 3 000 F Tél 45 63 [illegible]

Bilboard 8632, vend doc disk Nbx progs demo Satec Bld Philippe, appel matinée urgent Tél 48 06 [illegible]

Vds Bull Micral 9020. Mon disq Adapter Duo Vis Philippe utilisé MS-DOS CPM. 5 000 F à [illegible]

Vds PC-3T + Bull à 64 K extensible 256 K ROM Basic carte graphique 20 Mo 448 Atari small + utilitaires Fichiers prog Turbo Pascal + nbreux prgs GW Basic avec 15 000 F Hurpin Hl. 48 [illegible] après 18 h Michel E. Ac 65 Bd [illegible]

Vds Canon 300 Table traçante 860 F + raccord Atari Soc Tel 43 [illegible]

Vds Canon A20 16 Ko imprim 100 cps pour progs Adpt basic ext 650 F Joystick Nbx progs 300 F cable péritel progs 400 F 500 F Tél 41 [illegible]

Vds Casio PB 700 ext 4 Ko 300 F imp + cass PA 10 + interf K7 Ctrl + soft nbreux progs 4 000 F le tout + 4 000 F Tél [illegible] (midi) ou [illegible]

Vds Commodore moniteur 40 80 cc 1901 pour REBEL/PC ancien 500 F ou 4 [illegible]

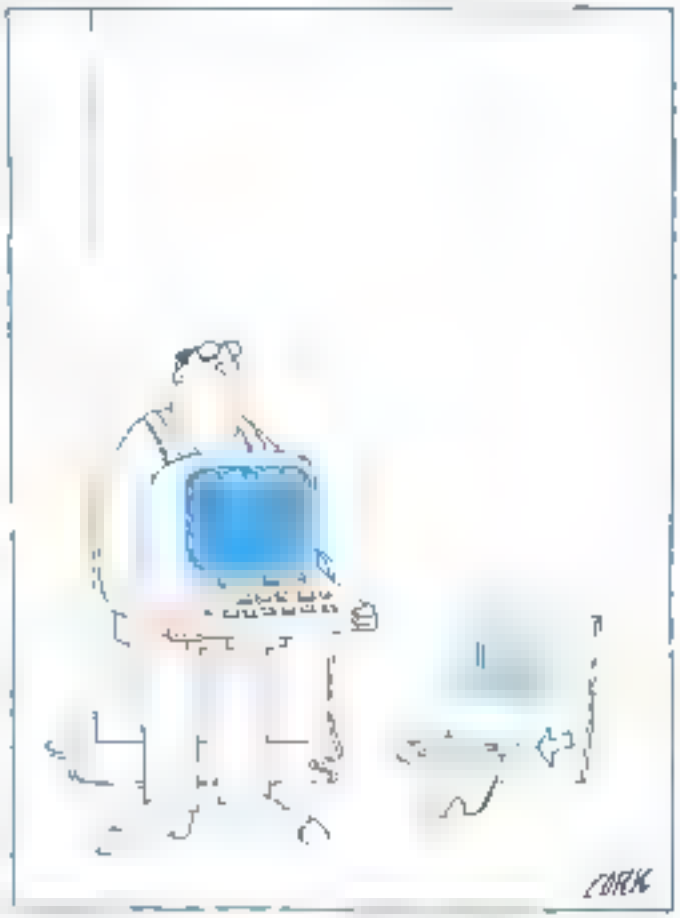
Vds Commodore 64 Pal imprim MPS 801 Nbx péri ph. Nbx progs disket physics, pascal. Bon état le tout 650 F Bonaparte 83 rue Bretonne 75011 Paris. Tél 42 [illegible]

Vds VIC 20 Commodore Mémoire exp jeux prem Commodore 64 Nbx progs 1541 Livres Tout 1 500 F à débattre Tél [illegible]

Vds Goupil 3 sous Perfect etc disq 5 Lang Basic jeux progs ed Multip vert 150 Ko D imprimante 17 cps qualité 150 F Tél [illegible]

Vds Goupil G4 9 Mo mémoire carte graph 1 000 F Tél 43 [illegible]

Vds Compaq. écran 25 K mém Cthulu + Sweetie Mouse carte parallèle 3 [illegible]



IBM PC mémoire carte graphique 640 300 000 F carte programmable pour PABX 800 F clavier complet AT 600 F Tél 48 68 [illegible]

Vds compat IBM 640 K 2 lecteurs 360 Ko Mémoire carte graphique Hercules 10 Mo sous DOS 3 Nombreux logiciels 4 000 F Tél 43 48 [illegible]

Vds micro Tandon micro 256 500 Mégaoctets périphériques de sauvegarde Manufacturer 5005 Paris Tél [illegible]

Vds Sanyo 555 195 F écran 20 F Assembleur métrique pour vers progs compact **Spécial SPACE** Tél 42 [illegible]

Vds TRS-80 mod 4 Debug Util Documentation 550 F Tél 45 [illegible]

Vds TO 7/70 Nbreux jeux K7 Perfect 800 F val 1 500 F 250 autres Nbreux progs Basic Cartouche Logiciel Langman 400 avec 500 F à 45 66 [illegible]

Vds TO 7/70 val Graphics Nbreux progs Basic DOS livres 500 F à 42 [illegible]

Vds CX30 Yamaha YRM 301 ext 64 K ext 1 mag 500 Cmd MSX 300 Livres Tél 47 [illegible]

Vds Victor VPC2 640 K PAO Graph carte compatible nbreux progs 600 Apricot PC 150 avec 20 Mo 5 [illegible] Nbreux progs Christian Tél [illegible]

Vds CPC 464 DDI physics 600 F **DMP** 500 F débrayable mémoire 400 **2 Lecteurs** 64 K + nbreux ext 800 F Tél [illegible]

Vds CBM 64 Ko 1 lecteur 300 F **Amstrad** Multiplan, nbreux jeux 1 500 F Montmorillon Tél [illegible]

Vds CBM 64 154 F Drive cpl Freeze + nbreux progs **Atari 800XL** 900 F Tél [illegible]

Vds compat Apple IIe clavier [illegible] mémoire 128 K 80 col carte RGB carte 80 col 1 lec 5"25 1 200 F Ecran couleur 1 000 F Tél [illegible]

Vds imprim. Epson LX-86 80 cps avec F6 exploitation neuf 1 an 1 000 F Tél [illegible]

Vds imprim. Epson JX-80, 100 cps color Cartouches 1 000 F Tél [illegible]

Vds imprim. Seikosha GP-80M. neuf garanti 900 Tél [illegible]

Vds imprim. Epson [illegible] neuf hors 1 600 F Facture [illegible]

Vds imprim. Imagewriter 80 Modèle protégé 1 200 Tél [illegible]

Vds moniteur Philips vert 500 Tél [illegible]

Vds logiciels pas à pas 700 pas à pas Calcul financier 700 Tél [illegible]

Vds Micro-Spirit n° 1 à 10 Complet Nbx progs Tutos **Amstrad CPC 6128** Neuf Tél [illegible]

Cherche ouvrage [illegible] de **Micro-Spirit.** Faire offre Tél [illegible]

Vds [illegible] **Atari** [illegible]

Vds [illegible] **Amstrad** Ambiance club [illegible] 500 F Tél [illegible]

Vds [illegible] **Mac** 512 200 F Drive Apple Mac 400 F 800 F Transverbeur 700 F Mac Apple pour Mac 400 F 800 F **IBM** 10K 500 F Logiciels [illegible] Tél [illegible]

Vds Apple IIe [illegible] 128 K [illegible] Nbreux progs Mac à vendre 4 000 F 700 F Je Tél [illegible] Demander Alain Tél [illegible]

Vds Imagewriter Apple, 500 carte Super série 400 [illegible] Tél [illegible]

Vds **Atari 800 XL** [illegible] Tél. [illegible]

Vds clavier parlant **Canon HC 30** [illegible] Tél. 60 08 80 49

Vds **Commodore 64** [illegible] Tél. [illegible]

Vds **CPC 464** [illegible] Tél. [illegible]

Vds **Spectrum** [illegible] Tél. [illegible]

Vds imprim. **Seikosha GP 500A** [illegible] Tél. 64-34-95-51

Vds imprim. **OKI 84** [illegible] Tél. [illegible]

Vds mémo. de **Tatum PS2** [illegible] Tél. [illegible]

VENTES

Vds **CPC 464** [illegible] Tél. [illegible]

Vds **Exactpat PC et [illegible]** [illegible] Tél. 30 34 [illegible]

Vds **Amstrad CPC 464** [illegible] Tél. [illegible]

Vds **Apple IIe** 65C02 [illegible] Tél. 34 92 80 15

Vds **Apple IIe** [illegible] Tél. [illegible]

Vds **Apple IIe**, 2[illegible] Tél. 20 31 [illegible]

Vds **Macintosh Plus**, [illegible] Tél. [illegible]

Vds **Apple IIe**, [illegible] Tél. [illegible]

Vds **Apple**, [illegible] Tél. [illegible]

Vds **Apple II Europlus** [illegible] Tél. [illegible]

Vds **Apple IIe** [illegible] Tél. [illegible]

Vds **Atari 520 XL** [illegible] Tél. [illegible]

Vds **Apple II** [illegible] Tél. [illegible]

Vds **Apple IIe** [illegible] Tél. [illegible]

Vds **Apple IIe** [illegible] Tél. [illegible]

Vds **Ball Micro 90/20** [illegible] Tél. [illegible]

Vds **Canon X 07** [illegible] Tél. [illegible]

Vds **Canon P 40** [illegible] Tél. 96 30 45 88

Vds **CBM 64** [illegible] Tél. [illegible]

Vds **TRS-80**, [illegible] Tél. [illegible]

Vds **Thomson TO 7** [illegible] Tél. [illegible]

Vds **Epson LX-80** [illegible] Tél. [illegible]

Vds imprim. **Thomson DI 90 80** [illegible] Tél. [illegible]

Vds **Micro-Sys** [illegible] Tél. [illegible]

Vds **Micro-Sys** [illegible] Tél. 30 43 44 51 [illegible]

Vds **Apple IIe** [illegible] Tél. [illegible]

Vds **Apple IIe** [illegible] Tél. [illegible]

Vds **Apple Europlus** [illegible] Tél. [illegible]

Vds **Apple IIe** [illegible] Tél. [illegible]

Vds **Macintosh II** [illegible] Tél. [illegible]

Vds **Apple IIe** [illegible] Tél. [illegible]

Vds **Canon X 07** [illegible] Tél. [illegible]

Vds **CBM 64** [illegible] Tél. [illegible]

Vds **Commodore 64** [illegible] Tél. [illegible]

Vds **HP 86** [illegible] Tél. [illegible]

Vds **IBM PC** [illegible] Tél. [illegible]

Vds **IBM PCJR** [illegible] Tél. [illegible]

Vds **MPF 1** [illegible] Tél. [illegible]

Vds **NCR [illegible]** [illegible] Tél. [illegible]

Vds **Sanyo** [illegible] Tél. [illegible]

Vds **TRS** [illegible] Tél. [illegible]

Vds imprim. **Epson LX-80** [illegible] Tél. [illegible]

Vds imprim. **[illegible]** [illegible] Tél. [illegible]

Vds imprim. **Amstrad** [illegible] Tél. [illegible]

Vds **Apple IIe** [illegible] Tél. [illegible]

Vds imprim. **Imagewriter II** [illegible] Tél. [illegible]

Vds imprim. **Smith Corona** [illegible] Tél. [illegible]

Vds imprim. [illegible] Tél. [illegible]

Vds [illegible] Tél. [illegible]

NOUS COMMUNIQUER
VOS ANNONCES
GRATUITES
LA CARTE REPONSE

Vds imprim. **EP 1000 Seikosha** et **CBM/128** [illegible] Tél. [illegible]

Vds **Commodore Amiga 500** [illegible] Tél. [illegible]

Vds **Commodore PC 20** [illegible] Tél. [illegible]

Vds **Mac** [illegible] Tél. [illegible]

Vds **Jupiter Ace** [illegible] Tél. [illegible]

Vds **Orao** [illegible] Tél. [illegible]

Vds **Amstrad CPC 464** [illegible] Tél. [illegible]

Vds **Apple IIe** [illegible] Tél. [illegible]

Vds **Apple IIe** [illegible] Tél. [illegible]

Vds **Apple IIe

VAL-D'OISE

Vds **Amstrad CPC 464** [illegible]

Vds **Amstrad CPC 464** [illegible]

Vds **DPC 464** [illegible]

Vds **Apple IIe** [illegible]

Vds **Apple IIe** [illegible]

Vds **Apple IIe** [illegible]

Vds **Apple IIe** [illegible]

Vds **Atari 1027** [illegible]

Vds **Commodore 64** [illegible]

Vds **Commodore 64** [illegible]

Vds **Hector 2HR+** [illegible]

Vds **Oric Atmos** [illegible]

Vds **Sharp MZ-80A** [illegible]

Vds **Tandy 200** portatif [illegible]

Vds **TRS-80** [illegible]

Vds **Brother EP 22** [illegible]

Vds **Epson** [illegible]

Vds **IBM** [illegible]

Vds **Hector MX** [illegible]

Vds **Hewlett Packard** [illegible]

Vds **HP-41CV** [illegible]

NORD

Vds **Amstrad CPC 464** [illegible]

Vds **Apple IIe** [illegible]

Vds **Macintosh Plus** [illegible]

Vds carte de case **Apple II** [illegible]

Vds carte mère **Apple II** [illegible]

Vds **Apple IIe** [illegible]

Vds carte base **Apple II** [illegible]

Vds **Apple II** [illegible]

Vds **Atari 800 XL** [illegible]

Vds **Atari 1040 STF** [illegible]

Vds **Atari ST 1224** [illegible]

Vds **Canon PW-1156A** [illegible]

Vds **Goupil G3** [illegible]

Vds **Hector MX** [illegible]

Vds **Hewlett Packard PCL** [illegible]

Vds **HP-41CV** [illegible]

Vds **IBM PC/XT 256K** [illegible]

Vds carte contrôleur [illegible]

Vds **Qume** [illegible]

Vds [illegible]

Vds **IBM Compatible** [illegible]

Vds **Tandy PC-2** [illegible]

Vds **TO 7/70** [illegible]

Vds **Imprimante** [illegible]

CENTRE

Vds **Apple IIe** [illegible]

Vds **Apple IIe** [illegible]

Vds **Apple IIe Europlus** [illegible]

Vds **Canon X-07** [illegible]

Vds **Casio PB700** [illegible]

Vds **Hector Casio FX-795P** [illegible]

Vds **CBM 8032** [illegible]

Vds **Oric 64** [illegible]

Vds **Epson QX-10** [illegible]

Vds **Goupil 3** 8086 + 2 lect. 5 pouces, Mo + [illegible]

Vds **IBM PC XT** 640 K [illegible]

Vds **IBM XT/286** 640 [illegible]

Vds **Oric** [illegible]

Vds **Sanyo PHC-25** [illegible]

Vds **PMS-85** [illegible]

Vds **TANDY 65** [illegible]

Vds **OSIC Telstar** [illegible]

Vds **Imprimante ITOH 1550** [illegible]

Vds système Apple **Micro-Systèmes** [illegible]

CENTRE EST

Vds **Amstrad CPC 464** [illegible]

Vds **Amstrad CPC 664** [illegible]

Vds **464 Amstrad** 2DD + 20 logs [illegible]

Vds **Apple IIe** [illegible]

Vds **Apple IIe** [illegible]

Vds **Apple IIe** [illegible]

Vds **Apple IIe** [illegible]

VOS PETITES ANNONCES SUR MINITEL

Envoyez-vous-même vos annonces grâce au nouveau service

3615 code petites annonces 3 puis

maximum une semaine après et sera affichée pendant

SUD EST

ALPES

BOURGOGNE

CHAMPAGNE

FRANCHE COMTE

LORRAINE

RHONE ALPES

PROVENCE

CORSE

LANGUEDOC ROUSSILLON

MIDI PYRENEES

AQUITAINE

POITOU CHARENTES

LIMOUSIN

AUVERGNE

SUD OUEST

ILE DE FRANCE

PARIS

HAUTE NORMANDIE

BASSE NORMANDIE

PAYS DE LOIRE

BRETAGNE

NORD

PICARDIE

CENTRE EST

Quand vous répondrez à une annonce n'oubliez pas d'en [illegible] sur la liste de vos échanges [illegible]

Par ailleurs certaines personnes comme vous le savez sans doute « piratent » des logiciels afin d'[illegible] des programmes parus dans des revues nous vous conseillons [illegible]

AMSTRAD

CPC [illegible] CPC 6128 [illegible]

Amstrad [illegible]

Amstrad CPC [illegible]

Amstrad PCW 8256 [illegible]

Amstrad PCW 8512 [illegible]

APPLE

Apple IIc [illegible]

[illegible]

Apple IIe [illegible]

Apple IIe [illegible]

Apple IIe [illegible]

Apple II [illegible]

Macintosh [illegible]

Macintosh [illegible]

Apple IIe [illegible]

Apple IIe [illegible]

Macintosh Plus [illegible]

Mac Plus [illegible]

Apple IIe [illegible]

Apple IIe [illegible]

Macintosh Plus [illegible]

Apple IIe [illegible]

Apple IIe [illegible]

ATARI

Atari 520 ST [illegible]

Atari ST [illegible]

Macintosh Plus [illegible]

Atari ST [illegible]

[illegible]

Atari ST [illegible]

Atari 520 ST [illegible]

Atari 1040 ST [illegible]

Atari ST [illegible]

Atari 520 ST [illegible]

Atari 1040 ST [illegible]

Atari ST [illegible]

Atari 520 ST [illegible]

Atari 1040 ST [illegible]

Atari ST [illegible]

Atari 1040 STF [illegible]

Atari ST [illegible]

Atari 1040 STF [illegible]

Atari 1040 STF [illegible]

520 ST [illegible]

[illegible]

Atari 1040 STF [illegible]

Atari 1040 [illegible]

Atari ST [illegible]

Atari 520 STF [illegible]

Atari 1040 STF [illegible]

Atari 520 STF [illegible]

COMMODORE

C64/64 [illegible]

C64/128 [illegible]

Ch système parfaitement opérationnel, doté d'une [illegible] par Orac Almanach (sauvegarde sans Amptron TM [illegible]

Etudiant ch schémas, doc [illegible] et articles en ZX Spectrum. Kuplet, 10, rue Marcel 59000 [illegible]

CLUBS

Club Atari ST, siège [illegible] nouveaux membres pour développement [illegible] Contact: **EMC** 69, rue Emile-Max 6450 Saint-**Belgique**. [illegible]

CEMI 84 création d'un club [illegible] de progs sur disk [illegible] rue Saint-Hippolyte 84200 Lyon Tél. [illegible]

Process, natif Nandy, ingénieur-conseil au sein de **FAUT A.IT**, rue de Poissy 59140 Dunkerque.

Club micro robotique en cours création, ch contacts Artois et environs pour [illegible] Tél. [illegible]

Club micro par correspondance, échange de progs domaine public sur disk, échange adresses, bulletin, [illegible] **Micro-contacts**, B.P. [illegible] Toulouse.

Thomson-Bibliothèque en ligne, le service des échanges de la bibliothèque informatique Thomson-Informatique, [illegible] Contact: Cédric Vogt, [illegible] Paul-Doumer 78310 Coignières.

L'UTP-100, club pour compléments des possesseurs du portable Casio FP-200 [illegible], rue de Crest de-Sud, [illegible] 84000 Orange.

CONTACTS

Amstrad CPC 6128 et 464 ch contacts ch. adhérents pour échanges F. Blaugh, 53, rue Etienne-Dolet 94140 Alfortville.

CPC 6128 ach. progs gest. [illegible] Ch. Dupont, Puits en Sock, 67E 4020, **Belgique**. [illegible]

Apple IIe ch. contacts pr. ach. progs pour usage Canada, + chemin de la Feluche, Lévis, PQ [illegible] Toronto.

Mac Plus ch. contacts ch. ach. progs. Bruno B.P. 744, 97475 Saint-Denis Cedex, **Réunion**.

Atari ST + system [illegible] envoie ou échange programmes [illegible] Nouy, [illegible] Rousseau 6 rue Boccaj, Samois, 77920 Perrez. [illegible]

Ch. contacts pr. échanges soft [illegible] sur **Atari 520 ST**. P. Lévy, 81, bd Charles-de-Gaulle, 95110 Sannois.

Atari ST, ch. développ. ou compétit. Forth, ch. passer ou vidéo et graphisme; [illegible] Goya, 64500 Hendaye, [illegible]

Perds trousse cuir, [illegible] Melpomène pr **Atari ST** ch. contacts C. Melpomène et Alcyone C. Smyrne, [illegible]

Ch. aide pr. créer Mac Bibliothèque C. Bd. Roger Salengro, Apte 52, 7000 Fleurus, **Belgique**.

Amiga: ch. contacts pr. échanges B. Vercauteren, 23, rue Clémence, 1150 Woluwe-Saint-Pierre, [illegible]

Amiga ch. contacts projets développ. P. Pierre, [illegible] Orsay, [illegible]

Drakpel 51 ch. contacts pr. échanges progs, infos, aide, [illegible] Case 2000, Succ. 20, Montréal, Québec H3C 3A1, [illegible]

Ch. matériel **Exapel ZPC 1145-DOS** Senior 715 ou mieux, disque CP/M [illegible] Perigueux ch. ou Paris 91-30 Ris-Orangis. Tél. [illegible]

Etudiant au Cameroun souhaiterait recevoir progs PC compatibles sur Micronel 4000, Dialogue 2, graphit [illegible] log, éducatifs, ludi, Cherchera, B.P. 730, Douala, **Cameroun**.

IBM PC/XT ch. contacts R. Dupont, Mme de Carbuccia, Bonnelles ou Rambouillet [illegible]

Newsletter Club Atari ST [illegible] club Nice Atari et club Tarbes, pour échanges, contact: Charles Mailly, 16, rue du Rio-de-Castille, 94270 Fresnes-les-Rungis.

Ch. Orac ou [illegible] et adresses divers pr. programmes compat. [illegible] Mangin, [illegible] rue de Rome, 42300 Caen. Tél. [illegible]

Ch. contacts + **Sanyo 555**. S. Paquet, 82, rue du Bois-Hardy, 44100 Nantes.

Sharp PC 1350 ch. notice pour [illegible] par Langmach et simulateur de **IBM PC** ou Atari ST, [illegible] quartier Orchard Parc, B.P. [illegible] 35065 Rennes Cedex.

Sharp PC-1401 ch. club ou correspondant + intérêt pour PC-1401 ou Alpha, échanges [illegible] et astuces sur progs, aussi graphiques, mais je ne sais pas. Cherche, [illegible] environs, 84800 Argent.

Pizza PC 1500 ch. autres pratiquants du F. Orac, pas F. Règles et [illegible] 75018 Paris.

Ch. pers. ayant connaissance en Ass sur **Atari ST** et **CBM 64**. Stéphane. Tél. [illegible]

Apple IIe ch. pers. ayant matériel [illegible] Richard Hotline pour **Atari ST** ou **PC** [illegible] Bonrepos 15000 Aurillac. [illegible]

Ch. contacts en vue échanges progs sur **3615** de Orac ou autre. O. Picard, 10, rue de la Monnaie, 80310 Doullens.

Ch. à prêter notes [illegible] pour cours [illegible] sous Gestion-Framework. Tél. [illegible]

SUPERFICIES

Appareil ch. place de rapt urbain. D. Richard, 6, rue de la Hay-Chaux, 1000 Carcassonne.

Etud. ch. donne **leçons Commodore** par correspond. F. Poncelet. Tél. [illegible]

Club-tech généraliste donne [illegible] sur informat. **OCB**, F. Bloch, 6, rue Beaumarchais, 25000 Besançon.

Etud. ch. logiciel compat. **IBM PC** (tout sauf Home, les Tandy, les Tatung) [illegible] Palaiseau.

Etud. ch. donne explications [illegible] Abou Sid-diq, rte Royale, L'Escaler, **St Maurice**.

Ch. générateur donné, pas cher si [illegible] Ch. et engrais minéraux et purins. Déchaume, Sainte-[illegible] de Chaux, 08130 Grandpré.

Vous désirez faire paraître une petite annonce : complétez le coupon ci-dessous, sans oublier de cocher les cases qui vous concernent, et envoyez-le à

MICRO-SYSTEMES Petites Annonces
2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris

Petites Annonces [illegible]

Exclusivement réservées aux particuliers, ces annonces sont GRATUITES mais ne peuvent être utilisées à des fins professionnelles ou commerciales.

Votre texte doit être écrit lisiblement en lettres d'imprimerie

VENTES	☐	Vous habitez	
ACHATS	☐	PARIS	DOM-TOM ETRANGER
PROGRAMMES	☐	REG. PARIS	☐ N° du département
DIVERS	☐	PROVINCE	☐ N° du département

La rédaction de MICRO-SYSTEMES se réserve le droit de refuser toute annonce non conforme à l'esprit de la rubrique.

H.B. Systèmes Boutique

64, rue de CHARONNE
75011 PARIS
Tél : 48 06.09.68 / 43 55.19 10

Ouvert du Lundi au Samedi
de 10 h à 19 h sans interruption
Métro VOLTAIRE ou LEDRU-ROLLIN
Produits Compatibles IBM et APPLE

LOCATION PC / XT / AT

PC/XT

OP2D

6 200 F

OP20

10 400 F

Nous Consulter

PROMO PC DE BASE 3900F

AT

AT 1024

14 990 F

Autre Configuration Disponible.

EXTENSIONS PC/XT/AT

	PRIX HT	PROMO
	750 F	
	1 250 F	
	2 880 F	2 200 F
	1 080 F	730 F
	360 F	
	540 F	
	970 F	
	243 F	198 F
	582 F	495 F
	1 490 F	240 F
	590 F	
	1 269 F	995 F
	3 800 F	3 250 F
	1 093 F	
	1 880 F	
	1 970 F	
	720 F	
	1 950 F	
	966 F	835 F
	4 398 F	3 900 F
	17 000 F	

Autres, Nous Consulter

	4 200 F
	7 500 F
	629 F

EXTENSIONS APPLE

	PRIX HT	PROMO
	241 F	
	402 F	
	537 F	
	723 F	580 F
	434 F	417 F
	300 F	
	360 F	
	435 F	
	1 273 F	
	500 F	
	295 F	245 F
	804 F	
	932 F	798 F
	205 F	
	1 072 F	886 F
	1 139 F	988 F

Autres Nous Consulter

PERI-INFORMATIQUE

	N.C
	N.C
	35 F
	99 F
	300 F
	260 F

MONITEURS

	PRIX HT	PROMO
	720 F	
	1 000 F	
	4 500 F	

IMPRIMANTES

	3 380 F	3 450 F
CX 200 132 Col-180 Cps NCS GLP 100	SUPER PROMO 28 500 F	

DISQUETTES par 10

GAMME BLANCHE		FARROT	VERBATIM
	45 TTC	130 TTC	168 TTC
	85 TTC	160 TTC	208 TTC
	380 TTC	300 TTC	438 TTC
	240 TTC	270 TTC	344 TTC
	300 TTC	330 TTC	416 TTC

Prix par Quantité, Nous Consulter

TRAITEMENT DE TEXTES		INTEGRES		GESTION de FICHIERS		PROMO		MEMOIRES	
	333 F		3 870 F		5 436 F		400 F		16 TTC
	2 736 F		3 999 F		6 923 F		1 490 F		1 TTC
	2 484 F		995 F		2 190 F				48 TTC
	4 338 F								10 TTC

SAARI Comptabilité Gestion Commerciale Facturation Stock Paie et Gestion du Personnel

BON de COMMANDE Tel

Nom Prenom Materiel utilise

Adresse

Designation Quantite Prix

CONDITIONS DE VENTES
PAR CORRESPONDANCE
FORFAIT PORT 20 F
CONTRE REMBOURSEMENT 40 F
ENVOI SOUS 48 H
TOUS NOS PRIX SONT H.T
TVA 18,60

NOS ADRESSES UTILES

PROMOTIQUE 43.38.58.48
40, rue Traversière - 75011 PARIS

PROMOTIONS SPECIALES

- VICTOR -
VPC-2
7.600F

olivetti — 30%

AMSTRAD - PC - 1512

EPSON
LX-86
3.600F
2.799F

MANNESMANN
MT 290
136 col.
10.840F
7.990F

STAR
NL.10
3.800F
2.690F

LOGICIELS 20%

MONITEUR
Monochrome
790F

IMPRIMANTE
MINITEL
4.685F
1.990F

VOTRE PC
COMPATIBLE
3.900F

IMPRIMANTE 132 col.
6.980F 4.850F

IMPRIMANTES SAKATA 30%

DISQUETTES 3F,99
par 200 pieces

ATARI
520 ST
2.300F

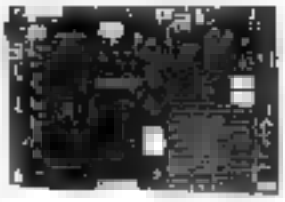
RÉSERVEZ VOTRE ALBUM 1986

D'ÉLECTRONIQUE APPLICATIONS

RÉUNISSANT LES SIX NUMÉROS DE L'ANNÉE ÉCOULÉE (NUMÉROS 45 à 50)

Prix : 126 F *(port compris)*

Envoyez votre commande accompagnée d'un chèque à l'ordre de *ÉLECTRONIQUE APPLICATIONS* à **ÉLECTRONIQUE APPLICATIONS**, Vente au Numéro, 2 à 12, rue de BELLEVUE, 75940 PARIS CEDEX 19



CABLES

MCA 8510 Câble imprimante	80 F
MCA 8512 Centronics - câble mâle/mâle	187 F
MCA 8524 Sender - Changer - Vu	80 F
MCA 8525 Sender - Changer - F F	92 F
MCA 8522 Bus IEEE 488	427 F
MULTILINK Adaptable par switch	233 F

CARTES

Carte CPU [illegible] MHz XT	1380 F
Carte CPU 8 MHz turbo XT	1400 F
Carte CPU [illegible] MHz AT	8400 F
Carte RAM AT [illegible] MHz	8800 F
Carte graphique couleur	700 F
Carte monochrome graphique	880 F
Carte CGA	8800 F
Carte multi-G	740 F
Carte type LCPPY	400 F
Carte RS232 imprimante	980 F
Carte série RS232 [illegible] port	440 F
Carte horloge	340 F
Carte MODEM [illegible] XT	1760 F

ACCESSOIRES

Testeur centronics XD	1897 F
Testeur RS232 XD	1125 F
Testeur multi TX09	1775 F
Boîte CHANGER RS232 TD/A	96 F
DL 304 Boîte de raccordement centronics	380 F
DC 1005 Boîte de raccordement RS232	360 F
Alimentation 135 W	880 F
Alimentation 200 W	1240 F
Boîtier	310 F
Boîtier AT	840 F
Clavier XT	880 F
Clavier AT	700 F

CONFIGURATIONS

Différentes configurations livrables AT XT

Portable DAO

Devis sur demande

Conditions revendeurs sur demande

PC XT AT sont des références de IBM Corp.

inter composants

51, rue de la Vanne
F-92120 MONTROUGE
Téléphone : (1) 46.55.80.21
Telex : 204 964 F INTER
Fax : (1) 46.59.41.14

SERVICE LECTEURS N° 23

IBM
PC / XT / AT
COMPATIBLES PC

Documentation complète sur demande [Nom
Adresse
Société tél.

KEITHLEY 2 bis, rue Léon-Blum B.P. 60 91121 PALAISEAU Cedex
Tél. 60.11.51.55 Telex 600 933 F

SERVICE LECTEURS N° 230

LES TESTS DE RAPIDITE

MICRO-SYSTEMES

Test 1

```
10 FOR A = 1 TO 10000
20 NEXT A
30 END
```

Test 2

```
10 FOR A = 1 TO 1000
20 B = A * A * A * A * A
30 NEXT A
```

Test 3

```
10 FOR A = 1 TO 100
20 B = ATN SIN A
   C = SIN A * A * A
40 NEXT A
40 END
```

Test 4

```
10 CLS
20 FOR A = 1 TO 100
30 PRINT "MICRO
   SYSTEMES
40 NEXT A
50 END
```

Test 5

```
10 A%
20 B = A% * A% * A% * A%
   A% * A%
30 A% = A% + 1
40 IF A% < 1001 THEN
   GOTO 20
50 END
```

Test 6

```
10 A
20 B = A * A * A * A * A
30 A = A
40 F A < 1001 THEN
   GOTO 20
50 END
```

Test 7

```
10 CLS
20 DIM A(100)
30 FOR B = 1 TO 100
40 GOSUB 70
50 NEXT B
60 END
70 A(B) = B + B - B * B
80 RETURN
90 REM
```

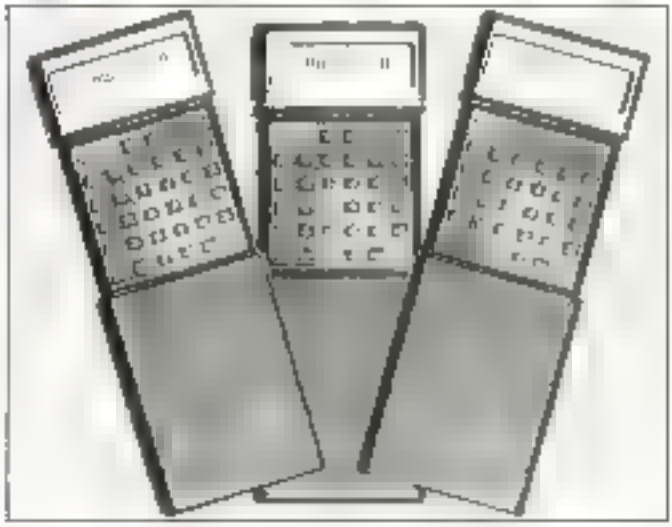
Test 8

```
10 CLS
20 DIM A(1000)
30 P
40 GOSUB 110
50 FOR C = 1 TO 10
60 IF C = B THEN PRINT
70 NEXT
80 END
90 IF B = 99 THEN
   GOTO 40
100 END
110 A(B) = 10 + C
   = SQR(B * B + C * C
120 RETURN
```

Test 9

```
10 OPEN "R"
   A
20 FIELD #1 128 AS A$
40 FOR A =   TO 128
60 NEXT A
70 FOR A = 1 TO 100
80 LSET B$ = A$
90 PUT #1 A
100 NEXT A
110 CLOSE
120 EN
```

GAGNEZ !



Pour le numéro 72, la société KA L'Informatique Douce s'est associée à *Micro-Systèmes* pour offrir à l'un de nos lecteurs, tiré au sort, un « Organiseur II » CM avec un Datapac 16 K

Notez chacun des articles de ce numéro de 0 à 10 en cerclant la note qui vous paraît la plus appropriée. Les auteurs des deux articles primés recevront un bonus de 600 F et de 600 F basé sur vos votes. Vos réponses nous aideront à réaliser la meilleure revue possible et nous vous en remercions. Nous publierons le nom des deux auteurs primés pour encourager de nos futurs lecteurs.

Ce coupon-réponse est votre ligne directe sur le bureau du rédacteur en chef de MICRO-SYSTEMES.

A retourner à
Bonus MICRO-SYSTEMES
2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris

Résultat du tirage au sort du numéro 71
La personne dont le nom suit recevra un minitel BRTIC

M. Claudo BOUCHET, 73000 Chambéry

1er prix
Dossier Viper et ordinateur de C. Rémy (8,40)
2e prix
Enjeux Une petite carte qui fait boum (7,80)

UN ORGANISEUR II

EN SELECTIONNANT
LES MEILLEURS ARTICLES DE MICRO-SYSTEMES

Si vous souhaitez participer au tirage, indiquez vos coordonnées ci-dessous :

Nom : ..... Prénom : .....

Profession : .....

Branche d'activité : .....

Adresse : .....

Quels sujets souhaiteriez-vous voir publier dans notre prochain numéro ? .....

.....

Possedez-vous un micro-ordinateur ? .....

Si oui, lequel ? .....

Etes-vous abonné ? .....

N° 72	Nom de l'article	Pages	Nul		Médiocre		Assez bien		Bien		Très bien		Excellent
1	Microdigest	19	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	Société et Sociétés : grâce à Régis	62	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	Banc d'essai : TO 9+	68	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	Banc d'essai : Nec P5 XL	74	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	Dossier : l'holographie	78	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	Technologie : alimentations secourues	94	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	Technologie : microprocesseurs.	106	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	Réalisation : une alarme automobile	116	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	Intelligence artificielle aux Etats-Unis	128	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	Intelligence artificielle : Turbo Prolog	140	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	Test logiciel : Windows	151	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12	Test logiciel : Quick Basic	154	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13	Test logiciel : Typographie	157	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14	Programme : Time Date	161	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15	Revue de presse	178	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Directeur de la Publication : J.P. VENTILLARD - N° de Commission paritaire : 61 024 - Imprimerie LA HAYE-LES-MUREAUX

LE PLUS PUISSANT DU MONDE

COMPAQ DESKPRO 386

COMPATIBLE

- 3 fois plus rapide qu'un 286
- micropros. 80 386 32 bits ! horloge 16 MHz
- 1 Mo de mémoire centrale extensible à 14 Mo
- disque dur 40 Mo (opt. 70 et 160 Mo) + lecteur 1,2 Mo

DISPONIBLE

démonstrations et prix lancement :

☎ 48.74.05.10
46.68.10.59

55, rue d'Amsterdam
75009 PARIS - Tél. : 48.74.05.10

EUROTRON
INFORMATIQUE ET SYSTÈMES

34, avenue L.-Jouhaux
92160 ANTONY - Tél. : 46.68.10.59

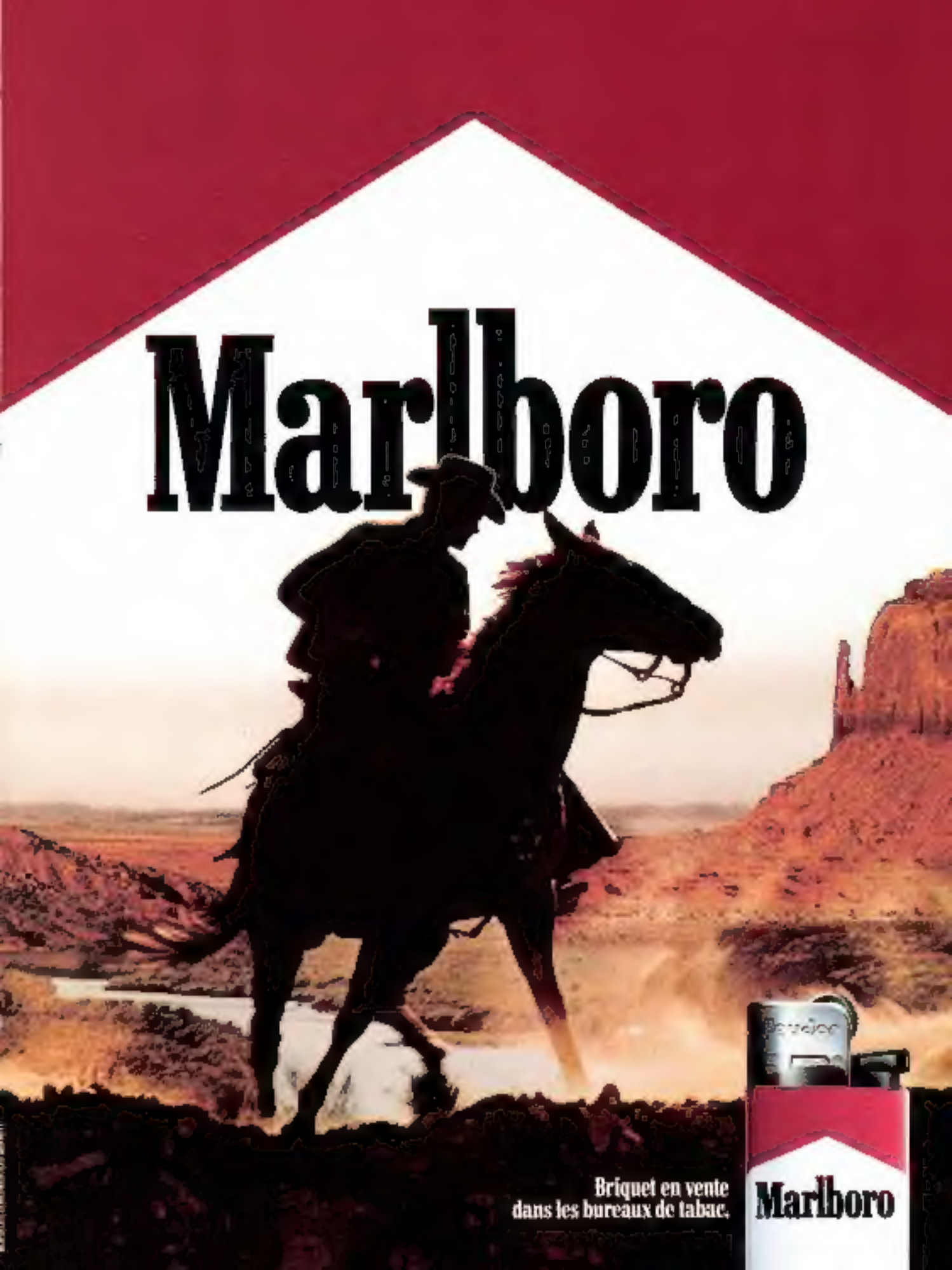
SERVICE-LECTEURS N° 277

INDEX DES ANNONCEURS

Pour obtenir des informations supplémentaires sur les publicités et nouveaux produits parus dans MICRO-SYSTEMES, utilisez notre « **Service Lecteurs** » (fiche cartonnée). Indiquez vos coordonnées et cerclez les numéros des publicités que vous avez sélectionnées en vous aidant de ce tableau.

Pages	Noms	Cercler	Pages	Noms	Cercler	Pages	Noms	Cercler
93	ACCE	219	6	GERR	234	43-47-49	Micro Applications	272-273-274
31	ACT	246	54	G.P. Electronique	225	135	Micro Shop	226
176	AEH	224	172	Haut-Parleur		169	Mind Soft	218
58	AEL/EMDAS	227	191	ILB Systèmes	228	51-53	Newing	250-253
26	Ais Design	241	116-156	IQDM	268-206	14	Olitec	232
4	Alan	225	175	IDVS	223	115	PC Soft	264
130	Altel	203	22-23-28-29	IEF	244-245-251-252	101-102-103	Panasonic	220
2e couv.-3	Belland	269				70	Point Informatique	262
100	Cam II	219	66-67-2e couv.	IDI	261-400	167	Pragma	212
193	CIME	222				198	Promotique	229
177	Compaxe Solutions	227	139	Informatique Service	201	160	Qualigral	210
44	Computer 3	251	149	Institut Pascal	206	160	Revaltec	209
39	Control Data (Institut)	243	199	Inter Corporation	231	67	Science	269
10-16-17-18	Control Revel	238-239-240-241	149	IPNG	202	164-165	Sael	
61	Convergence Micro	259	167	ISD	231	139	Soft'In	263
52	C & S2	253	41	ISI	249	136	Soro	
59	2H+	238	174	JSM	225	8-9	Tekelec	208-209-301
96	ECT	216	25-35-36-37-38	KA Informatique	210	13-15	Teta	237
198	Electronique Applications		199	Kelibley	210	57	VDL	256
158	ESBEE	207	50	La Commande Electronique	252	10-11-170-171	Vidéo Technologie	256-321
180	Europe Electronique Equipement	204	43-156	LCD	249-205	127	Wings	266
77	Eurotechnique	217	169	LD Electronique	233	135	Yokogawa	267
14-202	Eurotron	276-277	2e couv.	Marlboro		73	ZSDC	218
178	FIL	233	114	MDE	268			

Marlboro



Briquet en vente
dans les bureaux de tabac.

OPHELIE HT32-10

LE COMPATIBLE 80286

AUX PERFORMANCES EXCEPTIONNELLES

conçu pour les professionnels de l'informatique mais proposé à un prix défiant toute concurrence !

- **INDICE NORTON = 11,5** (à 10 MHz et zéro wait state)
- **CARTE EGA** (256 Ko) multi-standards
- **Disque dur rapide de 30 Mo** (RODIME)
- Disquette de 1,2 Mo (NEC)
- 1024 Ko de RAM • Alimentation de 200 W
- Clavier AZERTY étendu • Coffret standard
- Stabilité inconditionnelle de la carte-mère
- **BIOS AWARD** rapide et extrêmement compatible
- Horloge, sortie imprimante et E/S série
- **MS-DOS 3.20, GW BASIC, TURBO PASCAL BCD et 8087, SIDEKICK, REFLEX & logiciel d'émulation Minitel EMITEL 30**
- UNIX SYSTEM V, PICK, XENIX en option
- ASSEMBLÉ et TESTÉ en FRANCE
- GARANTIE TOTALE (HORS SITE) : UN AN
- Fiabilité éprouvée et qualité des services
- MONITEUR EGA (photo) : **4.200 F (HT)**

PRIX (sans moniteur) :

21.900F (HT)

INFORMATIQUE POUR L'INDUSTRIE ET LA GESTION (IIG-FRANCE)
7, rue Paul-Lelong - 75002 PARIS - Métro : BOURSE ou SENTIER
Tél. : (1) 45.08.45.66 / 45.06.46.16 - Télex : 250 304

* IBM, PC, XT et AT sont des marques déposées de IBM Corp. – OPHELIE et WENDY sont des marques déposées de IIG FRANCE